

CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN EN MANEJO DE RESIDUOS

SEBASTIAN NICOLAS PRIETO BENITO

**Proyecto integral de grado para optar el título de
ARQUITECTO**

Asesores:

MANUEL RICARDO GONZALEZ VASQUEZ

Arquitecto

MARIA ANGELICA BERNAL GRANADOS

Arquitecto

ROBERT MAURICIO LEAL PARRA

Arquitecto

PEDRO PABLO ROJAS CARRILLO

Arquitecto

FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

BOGOTA D.C

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. 20 de Julio de 2021

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrectora Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretario General

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decana Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres Gloria y Nelson que, con su amor incondicional, esfuerzos, y sacrificios siempre estuvieron en momentos dificultosos y así mismo en los triunfos; también a las personas cercanas que hicieron parte de este proceso, por brindarme las herramientas y conocimientos; el apoyo de ellos para ser mejor cada día y alcanzar mis anhelos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero reconocer en primer lugar a Dios por guiarme en el camino, aquel ser que nunca me abandono en los malos momentos.

También quiero agradecer a los docentes y personas relacionadas a la Fundación Universidad de América; en especial a mis asesores de tesis, como también aquellos docentes que hicieron parte de este proceso de inicio de carrera, esas personas que me enseñaron lo bello de la Arquitectura.

Por ultimo quiero agradecer a mis compañeros y mi familia por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían, por ellos es que aprendí a ser mejor persona y alcanzar siempre mis metas.

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. ELECCIÓN TEMÁTICA	14
1.1. Definición del enfoque abordado: Diseño Arquitectónico Sostenible	14
1.2. Descripción del Enfoque Abordado	14
1.3. Descripción de la Temática General a Trabajar	14
2. SITUACIÓN PROBLEMICA	15
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
4. PROYECTO DE ARQUITECTURA O URBANISMO EN DONDE SE EXPRESARÁ LA RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	19
5. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO	20
6. RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO Y EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA	24
7. JUSTIFICACIÓN	25
8. OBJETIVOS	26
8.1. Objetivo General	26
8.2. Objetivos Específicos	26
9. ACERCAMIENTO CONCEPTUAL	27
10. MARCO DE ANTECEDENTES	30
10.1. Resolución No. 2184 de 2019 (Ministerio de Ambiente)	30
10.2. Biblioteca el Tintal	32
10.3. Proyecto Cuadrilla	35
10.4. Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture	40
10.5. Fachadas fluidas: Cortinas que dan movimiento a la arquitectura	45
11. MARCO REFERENCIAL	49
11.1. Marco teórico conceptual: El principio de las 3-R	49
11.2. Marco contextual: Bogotá D.C-Localidad de Ciudad Bolívar, Barrio Ismael Perdomo	56
11.3. Marco legal	58
11.3.1. Decreto 078 de 2006	58
11.3.2. Resolución no. 2184 de 2019	58
12. METODOLOGIA	60
12.1. Tipo de investigación	60

12.2.	Fases metodológicas	60
12.3.	Cronograma	66
13.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	67
13.1.	Diagnóstico urbano	67
13.2.	Incorporación de resultados de la investigación al proyecto	71
13.2.1.	<i>El proceso de indagación</i>	71
13.2.2.	<i>Los resultados a la pregunta de investigación</i>	71
13.2.3.	<i>La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico</i>	72
13.3.	Avance de la propuesta	75
14.	PROYECTO DEFINITIVO	78
15.	CONCLUSIONES	87
	BIBLIOGRAFÍA	88
	GLOSARIO	93
	ANEXO 1	95

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Arbol de Problemas	7
Figura 2. Ubicación Geografica de Mapa Mundo Resaltando Colombia	22
Figura 3. Ubicación Geografica de Contexto Ciudad-Localidad	23
Figura 4. Ubicación Geográfica de Contexto Localidad de Ciudad Bolívar	23
Figura 5. Ilustración de colores para la separación de residuos a nivel Nacional	31
Figura 6. Ilustración de las modificaciones de la Biblioteca el Tintal	32
Figura 7. Ilustración de la estructura de la Biblioteca el Tintal	33
Figura 8. Ilustración de los envolventes y las funciones espaciales de la Biblioteca el Tintal	34
Figura 9. Ilustración del espacio interior del proyecto Cuadrilla	36
Figura 10. Ilustración de Mobiliario del proyecto Cuadrilla	37
Figura 11. Ilustración del espacio interior del proyecto Cuadrilla desde el segundo nivel	38
Figura 12. Ilustración del espacio interior en relación con la estructura existente	39
Figura 13. Ilustración de la Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture	40
Figura 14. Ilustración del proyecto desde graficas explicativas para justificar lo nuevo con lo existente	41
Figura 15. Ilustración del proyecto de lo nuevo desde un aspecto real	42
Figura 16. Ilustración del proyecto mostrando su funcionalidad entre lo existente y lo que proponen	43
Figura 17. Ilustración del proyecto desde una vista interior	44
Figura 18. Ilustración del proyecto desde su acceso principal	45
Figura 19. Ilustración de un proyecto arquitectonico	46
Figura 20. Ilustración de un proyecto arquitectonico	47
Figura 21. Ilustración de un proyecto arquitectonico	48
Figura 22. Ilustración del concepto de las 3-R en la Arquitectura	49
Figura 23. Ilustración del concepto de las 3-R en la actividad de la industria.	50

Figura 24. Ilustración de variables que permiten dar respuesta a la pregunta o situación de interes	51
Figura 25. Ilustración del concepto CICLO DEL RESIDUO	52
Figura 26. Ilustración de los conceptos de LA PLAZA Y LA CALLE	53
Figura 27. Ilustración del concepto de la ARQUITECTURA EFIMERA	54
Figura 28. Ilustración desde el ENFOQUE SOSTENIBLE	55
Figura 29. Ilustración del Marco Contextual	56
Figura 30. Ilustración de análisis de las Características físico-sociales relevantes a la situación de interés	57
Figura 31. Ilustración de las Fases Metodologicas	60
Figura 32. Cuadro de Actividades	66
Figura 33. Ilustración de analisis de movilidad en el poligono a intervenir	67
Figura 34. Ilustración de análisis de Topografía en el polígono a intervenir	67
Figura 35. Ilustración de analisis ambiental en el poligono a intervenir	68
Figura 36. Ilustración de analisis de usos en el poligono a intervenir	68
Figura 37. Ilustración de analisis de bioclimatica en el poligono a intervenir	69
Figura 38. Ilustración de análisis desde escala macro y micro	70
Figura 39. Ilustración de Acercamiento a traves de propuesta en el poligono	70
Figura 40. Ilustración de Acercamiento a traves de la adopcion de la edificacion	72
Figura 41. Ilustración de la implantación de la edificación	72
Figura 42. Ilustración de la edificación existente	73
Figura 43. Ilustración de la edificación desde las estrategias de diseño	73
Figura 44. Ilustración de la edificación desde las estrategias de diseño	74
Figura 45. Ilustración de la edificación desde las estrategias de diseño	74
Figura 46. Ilustración de la edificación desde su área de intervención	75
Figura 47. Ilustración desde el esquema de zonificacion y aproximación a la masa	75
Figura 48. Ilustración desde el esquema de zonificación y aproximacion a las actividades	76
Figura 49. Ilustración del anteproyecto arquitectonico	76
Figura 50. Ilustración del anteproyecto arquitectónico desde la sostenibilidad	77
Figura 51. Ilustración de criterios de Implntación del proyecto arquitectonico	78

Figura 52. Ilustración de análisis de la edificación existente	79
Figura 53. Ilustración de Programa Arquitectónico y Cuadro de Áreas	80
Figura 54. Ilustración de Organigrama Funcional y Zonificación	81
Figura 55. Ilustración de los elementos del orden y principios de composición	82
Figura 56. Ilustración del Sistema Estructurante y Constructivo del proyecto	82
Figura 57. Ilustración desde Perspectiva del Proyecto Arquitectónico	83
Figura 58. Ilustración Aérea del Proyecto Arquitectónico	83
Figura 59. Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto	84
Figura 60. Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto	84
Figura 61. Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto	85
Figura 62. Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto	85
Figura 63. Ilustración de Arquitectura Interior y su Sistema Constructivo	86
Figura 64. Ilustración de la Planta de Cubiertas	95
Figura 65. Ilustración de la Planta de Acceso	95
Figura 66. Ilustración de la Planta de Segundo Nivel y Tercer Nivel	96
Figura 67. Ilustración de la Fachada Norte	96
Figura 68. Ilustración de la Fachada Este	97
Figura 69. Ilustración de Corte Arquitectónico A-A'	97
Figura 70. Ilustración de Corte Arquitectónico B-B'	97
Figura 71. Ilustración de Corte Arquitectónico A-A' desde la Bioclimática	98
Figura 72. Ilustración de Corte Arquitectónico B-B' desde la Bioclimática	98
Figura 73. Ilustración de Planta Arquitectónica desde la Bioclimática	99
Figura 74. Ilustración de Planta Estructural de Cubiertas	100
Figura 75. Ilustración de Planta Estructural de Entrepiso	100
Figura 76. Ilustración de Planta Estructural de Entrepiso	101
Figura 77. Ilustración de Planta de Cimientos	101
Figura 78. Ilustración de Plano de Ocupación	102
Figura 79. Ilustración de Plano de Ocupación	102
Figura 80. Ilustración de Plano de Ocupación	103
Figura 81. Ilustración de Plano de Evacuación	104
Figura 82. Ilustración de Plano de Evacuación	104

Figura 83. Ilustraciòn de Plano de Evacuaciòn	105
Figura 84. Ilustraciòn de Redes Hidrosanitarias	106
Figura 85. Ilustraciòn de Redes Hidrosanitarias	106
Figura 86. Ilustraciòn de Redes Hidrosanitarias	107
Figura 87. Ilustraciòn de Redes contra Incendios	108
Figura 88. Ilustraciòn de Redes contra Incendios	108
Figura 89. Ilustraciòn de Redes contra Incendios	109
Figura 90. Ilustraciòn de Redes Eléctricas	110
Figura 91. Ilustraciòn de Redes Electricas	110
Figura 92. Ilustraciòn de Redes Electricas	111
Figura 93. Ilustraciòn de Planta de Desagues	112
Figura 94. Ilustraciòn de Corte por Fachada	113
Figura 95. Ilustraciòn de Corte por Fachada y Detalle Constructivo	114
Figura 96. Ilustraciòn de Ampliacion del Primer Nivel	115
Figura 97. Ilustraciòn de Ampliacion del Primer Nivel	117

RESUMEN

El Centro de Capacitación e Investigación en manejo de residuos sólidos es la respuesta ante la situación de interés sobre la **“Generación de huella de carbono que se halla en espacialidades a través de residuos desde la actividad de la industria”**. Se ubica en Bogotá, exactamente en la localidad de Ciudad Bolívar, donde se evidencia la mayor población dedicada al manejo y clasificación de materiales para subsistir a sus necesidades; y así mismo se localizó el barrio Ismael Perdomo; cuyo polígono desecha cantidades de residuos sólidos en la actividad de la Industria.

Se busca desarrollar un proyecto arquitectónico con enfoque sostenible desde la revitalización de una edificación existente; teniendo en cuenta una determinada zonificación de espacios en relación al usuario y al material reutilizable que se analiza en cierto sector; y así mismo se establece la teoría de las 3-R y el concepto del “ciclo del residuo”; este proceso se desarrollará por medio de una metodología explicativa donde se mencionan términos como “la plaza” y “la calle” que argumentan el por qué se proyecta una edificación sostenible y también a responder bajo los principios en arquitectura de Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Por último se resalta a través de la Arquitectura efímera materiales desmontables transparentes, donde reflejen los elementos constructivos existentes de la edificación y así mismo se da respuesta al planteamiento modular estructural de los nuevos volúmenes bajo una malla de pilares existentes; para responder a los conceptos establecidos anteriormente que fortalecen a la respuesta de la mitigación de huella de carbono.

Palabras Claves: Huella de carbono, Materiales Reutilizables, Ciclo del Residuo, la plaza y la calle, 3-R, Arquitectura efímera.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a solventar el problema de carácter ambiental en relación con los residuos sólidos desde la actividad de la industria que generan huella de carbono en cierto espacios en la ciudad de Bogotá, y como a través de un proyecto arquitectónico localizado entre una zona de alta generación de contaminación se puede dar garantía de ella, no obstante se da iniciativa a revitalizar una edificación existente y así mismo se da un plan de zonificación para llevar ciclos de reutilización a aquellos residuos sólidos.

La característica principal es la iniciativa de los conceptos para llevar esa problemática a buscar métodos de salida sobre un proyecto arquitectónico, así mismo desde el análisis del lugar, identificando los residuos sólidos que más se evidencia en cierto polígono, se analiza cuál es su nivel de resistencia desde los aspectos climáticos para llevarlos a través de ciclos para su respectiva reutilización y se identifica la proporción de personas que habitan en las localidades de la ciudad con involucración en la actividad del reciclaje.

Para abordar esta problemática es necesario mencionar sus causas. Una de ellas son las pocas garantías de gestión de residuos desde entes gubernamentales con respecto a las actividades de matrículas inscritas tanto comerciales e industriales y desde la cultura de la población ante el escaso conocimiento entre desechos y materiales reutilizables. El proyecto se justificará sobre un concepto principal y una teoría llevándolo a términos asociados al usuario y a los residuos; para ser expresado por medio de diagramas gráficos que simbolicen una aproximación real, y por ultimo ciertas especificaciones que darán como respuesta a la situación de interés.

1. ELECCIÓN TEMÁTICA

1.1. Definición del enfoque abordado: Diseño Arquitectónico Sostenible

1.2. Descripción del Enfoque Abordado

Se determina el desarrollo desde un enfoque sostenible teniendo en cuenta el abordaje de las determinantes del lugar, aspectos climáticos y estrategias bioclimáticas; con el fin de solventar la situación problemática ambiental que tiene el polígono de intervención.

1.3. Descripción de la Temática General a Trabajar

Se busca desarrollar un diseño arquitectónico a partir de las 3-R en arquitectura reducir, reutilizar y reciclar en diferentes y variados usos de la edificación, para responder y solventar a la situación problemática que se halla en la generación de huella de carbono de los residuos sólidos en zonas a cielo abierto específicamente en cierto polígono con actividad industrial y así mismo resaltar la labor de los usuarios quienes subsisten ante la gestión de clasificación de estos residuos sólidos; por último el proyecto arquitectónico se basa a la revitalización de una industria abandonada y su propuesta de zonificación para la reutilización de estos residuos en un nuevo producto bajo un lineamiento de ciclos.

2. SITUACIÓN PROBLEMICA

La ONU manifiesta “la gestión de residuos sólidos da ventajas económicas” **(Organización de las Naciones Unidas [ONU HABITAT],2010)** , dado así las altas entradas de residuos sólidos provienen de países de altos ingresos desde su vocación económica; llevado a la población que no tiene conocimiento en cómo actuar frente a un producto que es considerable de ámbito reciclable; y así mismo la actividad de la industria que no tienen un proceso de clasificación entre los desechos no reutilizables y los residuos sólidos reutilizables que se generan a partir de un producto, un ejemplo de modelo de clasificación de basuras se da en los Países Bajos, especialmente en Holanda; consiste en prevenir la producción de residuos de envases, promover la reutilización de envases, reducir la disposición final de los desechos, por ejemplo por el uso de envases degradables y el Reciclaje; este último para prefabricar productos nuevos a base material reutilizable, en un término vulgar como embalajes compostables.

En Colombia un residuo solido está expuesto en cuerpos de agua, en rellenos sanitarios que es el lugar donde se acoplan todas las basuras de ciertas urbes y los botaderos a cielo abierto; desde la actividad de la industria los desperdicios son aprovechadas por personas con características físicas de suciedad y de condiciones de pobreza quienes administran estos elementos para subsistir, como lo cita **(Roth, E. 2000, p. 63)** “hay personas con conductas ambientales y de ecología, por una parte el ambiental es una relación de lo social con la naturaleza que se ha vuelto una costumbre de personas en municipios y en la ecológica es una comunidad que desarrolla el reciclaje a base de prevenir el deterioro ambiental, dado a esto el residuo solido marca un circuito donde se crea un producto tangible, se desecha, a tal punto de que se recicla y se reutiliza desde el punto donde se creó para darle una segunda vida útil.”

En Bogotá¹ en la actividad de la industria; la clasificación de residuos sólidos donde se localizan en basura esta manejada por empresas privadas de basuras; en el cual prestan un servicio de recoger desechos de la comunidad en las localidades de la ciudad hasta depositarla a un principal botadero a cielo abierto, así mismo se apoderan de la clasificación entre los residuos no reutilizables y los residuos reutilizables generando rentabilidad y apoderamiento privado, en el artículo La huella de carbono de la gestión de los residuos urbanos dice “La gestión de residuos municipales integra su pre-recogida, recogida y transporte, y tratamiento. Cada una de estas etapas implica distintas opciones técnicas que dependen de la existencia de sistemas de recogida selectiva para las diferentes fracciones: envases y embalajes, residuos orgánicos, vidrio, papel/cartón, etc...”. **(Pérez Rodríguez, J. Rodríguez Hurtado, M.E, 2019 p, 28).**

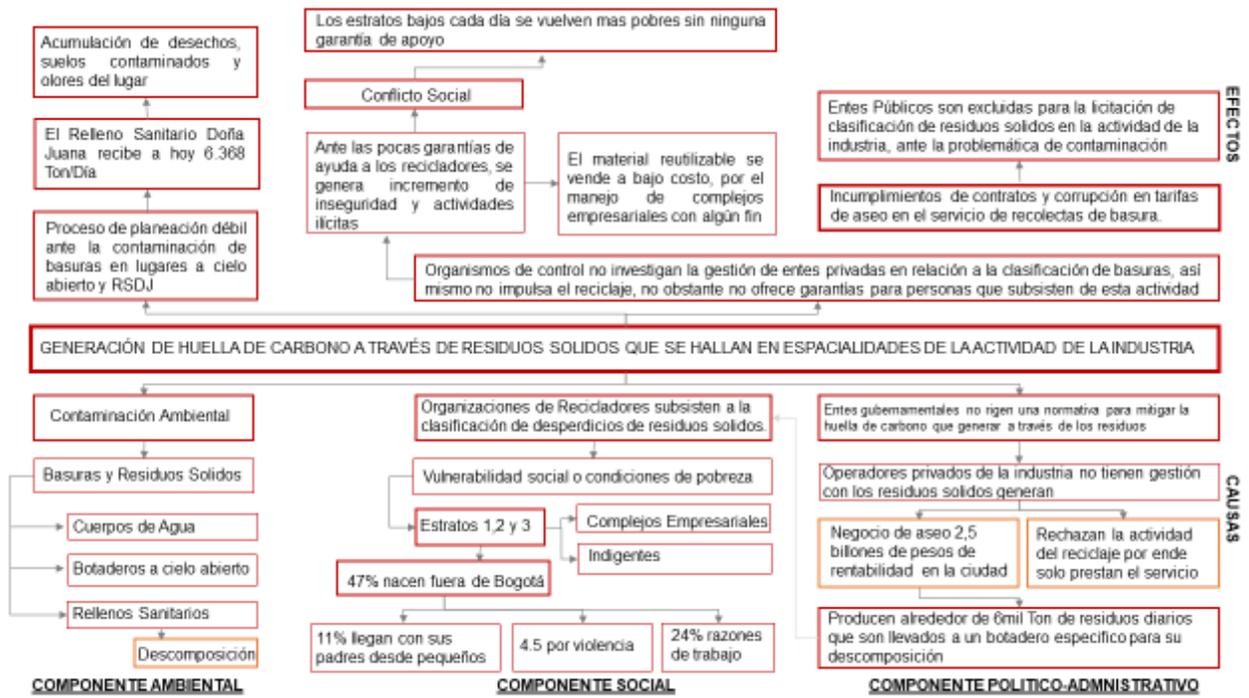
Dado a lo anterior no hay una política que rigen a estos sectores económicos a mitigar los desperdicios que ellos generan y así mismo a la huella de carbono que están generando, “La masiva generación de residuos están creando un importante problema a nivel global, por lo que resulta urgente hallar las soluciones adecuadas para solventarlo de la forma más sostenible posible...” **(Castells, X. E, 2012, p. 45).**

Desde un componente ambiental, la Industria no tiene la sensibilidad de evitar la congestión de basuras; tampoco tienen el conocimiento de gestionar el reciclaje, por estas falta de conciencia para el mundo ambiental, la ciudad dispone de superficies a cielo abierto que hasta hoy se han generado problemáticas ambiental de las toneladas de basuras diarias que desembocan en este lugar, y esto responde a la problemática **“Generación de huella de carbono a través de estos residuos sólidos desde la actividad de la industria;** así mismo no ven el reciclaje como un método de ventaja de economía para la elaboración de elementos a base de los desperdicios que generan, a través de su inclinación económica.

¹ Es preciso aclarar que en Bogotá es la capital de Colombia: en ella se concentran las instancias gubernamentales, legislativas y judiciales de escala nacional, así como parte importante de la industria. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Bogotá aporta casi el 25% del producto interno bruto (PIB) de Colombia, y tiene, según el censo de 2005 proyectado a 2010, 7 363 000 habitantes. (Parra.F.2015)

Figura 1.

Árbol de Problemas.



Nota. En la imagen se observa las causas y efectos de la situación de interés abordado a través a de los componentes (Ambiental, Social, Político-Administrativo).

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo proyectar una edificación el concepto de las 3R basada en la reutilización de residuos en un lineamiento arquitectónico, constructivo y sostenible?

4. PROYECTO DE ARQUITECTURA O URBANISMO EN DONDE SE EXPRESARÁ LA RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto Arquitectónico consiste en un centro de capacitación e investigación en manejo de residuos sólidos de tipo industrial, que se relaciona con la teoría de las 3-R; llevando acabo la recuperación de un elemento arquitectónico de tipo industrial donde se toma el ciclo del residuo solido que asocia la justificación de la descomposición de un residuo para su futura reutilización, desde los desperdicios que se evidencia en un polígono industrial de algunos industrias con su enfoque económico y comercial.

Así mismo se proyectó una lista de espacios de acuerdo al usuario y a la investigación de pensamiento critica, creativa y de investigación contextual, donde se determinó lo esencial del proyecto industrial en base a los residuos sólidos; teniendo en cuenta los aspectos climáticos para volver habitable cada área y llevando la relación de cada zona específica con cada zona complementaria.

A partir de los anterior se establece una zonificación de acuerdo a la sensibilidad del usuario que hará parte en su formación y también de la comunidad que no tiene una percepción positiva ante la comunidad recicladora mediante términos que están asociados como una simbología arquitectónica como la plaza que es un elemento urbano que significa el lugar de encuentro de las personas para realizar actividades y la calle como un eje vial donde transitan para la comunicación de un punto a otro; así mismo se representa en los espacios arquitectónico como también en el espacio público. Desde del enfoque sostenible se proyecta los factores bioclimáticos como los la recolección de aguas lluvias que solvente el proyecto arquitectónico para responder con un proyecto en el ámbito de sostenibilidad y así mismo se establece materiales que tenga compatibilidad ante el confort climático que se presenta en el lugar del trabajo.

5. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO

Bogotá es la capital de la República de Colombia y del departamento de Cundinamarca, está ubicada en el centro del país, en la región conocida como la Sabana de Bogotá, que hace parte del altiplano cundiboyacense, formación ubicada en la Cordillera Oriental de los Andes limitando hacia el norte con Chía-Cundinamarca, al oriente con los Cerros Orientales, al sur con Madrid-Cundinamarca y al occidente con Funza, Mosquera-Cundinamarca, posee una altitud media de (2.640 m.s.n.m) altitud máxima de (4.000 m.s.n.m) y altitud mínima de (2.540 m.s.n.m) generando variedad climática en la ciudad entre los 14°C a 23°C.

Tiene una extensión de 1.775km y su población total en el 2019 fue de 7'200.000 habitantes aproximadamente, dado a esto es la ciudad con más población en Colombia; y en el cual se distribuye en una proporción de 4562,74 hab/km² de densidad, 7'412.566 hab urbana, 8.848 5884 hab metropolitana. La humedad relativa del aire oscila durante el año, entre 77% y 83%, siendo mayor en los meses de abril y noviembre, menor en julio y agosto y va a 13km/h soplando en dirección sureste, en tanto a régimen de lluvias los meses más secos son julio, agosto y enero manteniendo un promedio de 181 días de lluvia al año. Los días de lluvia mensuales alteran entre 21 días de lluvia en octubre y 9 días de lluvia en enero; la niebla es un evento muy común, está presente en promedio de 220 días al año. Finalizando los eventos más comunes en la capital está como primordial su fundación 06 de agosto de 1538 (481 años).

La Localidad de Ciudad Bolívar es la número 19 del Distrito Capital de Bogotá, se encuentra ubicada en el sur de la ciudad, limita al norte sobre la autopista sur en la localidad de Bosa, al sur con la Vía Pasquilla con el municipio de Madrid-Cundinamarca, al oriente sobre la Avenida Boyacá en la localidad de Tunjuelito y al Occidente sobre el límite con el Municipio de Soacha-Cundinamarca, su población es de 733.059 hab aproximadamente, que representan el 8,5% de los habitantes del Distrito Capital distribuidas en 302.030 hombres y 314 425 mujeres, ocupando el quinto puesto dentro de las 19 localidades, entre sus residentes predominan aquellos con bajo

estrato socioeconómico 1 y 2, la extensión de Ciudad Bolívar aborda sobre un total de 12.998,46 hectáreas urbana y rural, es la tercera más extensa de la ciudad.

La comunidad de Ciudad Bolívar se destaca en sus organizaciones culturales y comunitarias donde sobresale la cultura y el arte que se desarrolla en el territorio, sus apuestas, sus logros y motivación para continuar en búsqueda de transformaciones sociales, llevando festividades como: Ojo al Sancocho Festival; que es un festival internacional de cine y video alternativo, y comunitario que desde el año 2008 promueve la democratización de la cultura y la educación audiovisual en Colombia, la festividad “Colectivo Artístico Cirwebert” donde se enfoca en la educación de las artes circenses y darle importancia al Centro Cultural Kirius 19 que es un colectivo juvenil de orientación política antifascista que trabaja por la dignificación de la juventud, especialmente en los sectores de la población más vulnerable.

La topografía de la localidad de Ciudad Bolívar, es en un 90% montañosa y el 72% de es considerada zona rural, ocupa terrenos comprendidos entre una altitud cercana a los 2560 m s. n. m. en la parte más baja, y 3800 m s. n. m. en su parte más alta, clasificándose dentro del piso térmico frío, la estación climatológica Simón Bolívar que cubre esta localidad permite establecer un promedio de 14 °C para Ciudad Bolívar, con una temperatura mínima de 9 °C y una máxima de 19 °C, dado así en sus terrenos es de humedad relativa seca y semiseca.

En Ciudad Bolívar existe un alto número de quebradas sin canalizar, los cuales se convierten en focos de enfermedades para la población de la localidad. Se destaca la Laguna Terreros, ubicada hacia el occidente de la localidad en la zona Montañosa, el principal recurso hídrico de la Localidad, es la cuenca del río Tunjuelo, la cual recibe afluentes como las quebradas Limas, Trompeta, La Estrella, y El Infierno. A pesar de que la cuenca es aprovechada en su parte alta para el acueducto de Bogotá, al pasar por la ciudad se convierte en un receptor de aguas lluvias y negras fuertemente contaminadas, ocasionado por la no existencia de redes troncales de drenaje, con lo que la evacuación se hace directamente al río Tunjuelito a través de calles, zanjias y vallados.

En la localidad se encuentra el Relleno Sanitario Doña Juana y existe explotación minera, es el único botadero a cielo abierto de la ciudad y también recibe desechos de municipios aledaños como Caqueza, Choachi, Fosca y Gutiérrez; ha presentado hasta hoy problemáticas en el manejo de basuras a tal punto de no saber administrar los desechos y el manejo de gases y lixiviados.

Los residentes que habitan en Ciudad Bolívar, 1.810 son dedicados al manejo de residuos sólidos o están vinculados a alguna entidad de reciclaje; y en la localidad se generan 7.600 residuos sólidos re aprovechables aproximadamente, dado a esto hay 12 entidades que se dedican al acopio y separación de material reciclado; este material es recuperado de entidades matriculadas en la cámara de comercio de Bogotá que se distribuye en la localidad en: 6.579(39%) Comercio, 2.382(14%) industrial, 161(3%) Colegios, y otros 4.888(29%); así mismo, se resalta la ocupación de tipo residencial donde posee 2.859(17%) alojamientos.

Figura 2.

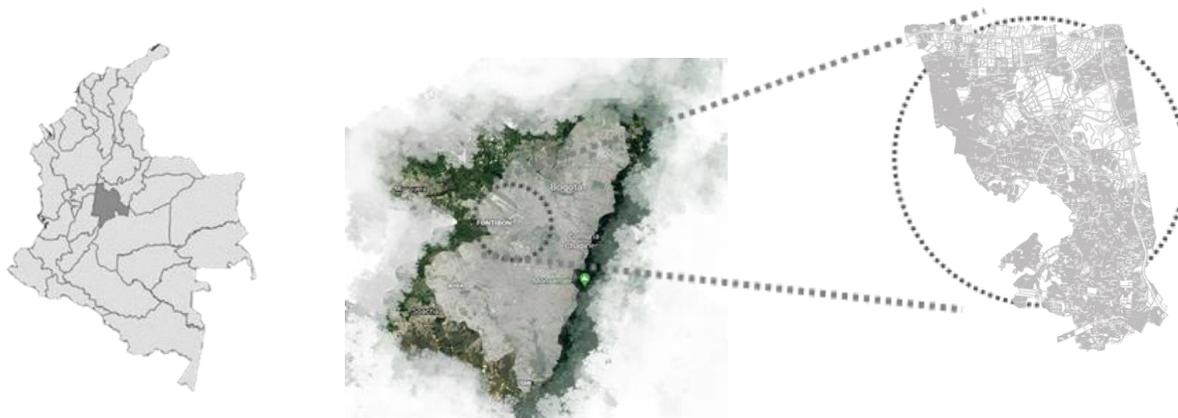
Ubicación Geográfica de Mapa Mundo resaltando Colombia



Nota. En la imagen se observa la ubicación de Colombia.

Figura 3.

Ubicación Geográfica de Contexto Ciudad-Localidad.



Nota. En la imagen se observa la ubicación de Colombia-Bogotá D.C y la localidad de Ciudad Bolívar.

Figura 4.

Ubicación Geográfica de Contexto Localidad de Ciudad Bolívar.



Nota. En la imagen se observa la ubicación de la localidad de Ciudad Bolívar).

6. RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO Y EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA

La Fundación de Bogotá se da en dos hechos importantes; los primeros pobladores fueron los Muisca, pertenecientes a la lengua Chibcha. Se calcula que había medio millón de indígenas cuando llegaron los conquistadores españoles, vivían sobre el macizo de Sumapaz en el suroeste y el nevado del Cocuy en el noroeste, esta zona estaba dividida en dos: la zona suroccidente era dominada por el Zipa cuyo centro era el Bacata, actual Bogotá. La zona nororiental constituía con el dominio del Zaque cuyo centro era la región de Hunza, actual Tunja. Se identifica que no generaron grandes ciudades; por el contrario, su fuerte era la agricultura donde conformaban numerosas aldeas y caseríos, cultivaban maíz, papa, frijoles, calabaza, tomates entre otros y en el campo de la minería, la explotación de la sal y de las esmeraldas fue fundamental para su propio uso y para comerciar con otras tribus que les suministraban oro y algodón, finalmente la complementaban con la pesca y la caza.

En el segundo; se da con la llegada de Quesada, quien logro crear un asentamiento urbano donde pudieron vivir bajo un gobierno estable, hallaron un poblado de indios llamado Teusaquillo cerca de la residencia del Zipa provisto de agua, leña, tierras para sembrar y resguardado de los vientos de los Cerros Orientales y Guadalupe.

A partir de ahí se comienza a generar una historia hasta hoy, se generaron problemáticas y hechos que han resultado tanto positivos como negativos en el poblado de Santa Fe, hoy Bogotá D.C donde se generó gran parte del periodo republicano hasta las decisiones que hoy se ven reflejados en el periodo Contemporáneo, uno de ellos es la problemática ambiental que se muestra en la acumulación de basuras a cielo abierto en el que se involucra los residuos sólidos reutilizables , y esto se genera por la creación de productos donde los envases o empaques elaborados a base de un material tienen una importancia, ya que en la mayoría se vuelven parte de basura y todo esto conlleva a nivel de contaminación industrial hídrica o a cielo abierto de las empresas o de las mismas comunidades que nos regulan el daño que le hacen a su entorno al no buscar darle una segunda vida útil.

7. JUSTIFICACIÓN

La industria en Bogotá es una de las actividades que genera huella de carbono a través de sus desperdicios y residuos sólidos, este representa que al día son 7.600 toneladas residuos sólidos aprovechables de las cuales el 14% representa desde la industria (**Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES], 2017**); así mismo desde la capital del país son 7.743.955 habitantes aproximadamente en la que se concluye que entre más población sobre una zona más residuos sólidos se generan sin importar la actividad económica en que está relacionada, no obstante en el único botadero a cielo abierto recibe basura tanto de la ciudad y de municipios aledaños como Caqueza, Choachi, Fosca, Gutiérrez y Ubaque.

La localidad de Ciudad Bolívar se caracteriza por habitar gran parte de la población de estratos 1,2 y 3; de los cuales 1.810 habitantes están relacionados al ámbito del reciclaje, así mismo se generan 7.600 residuos sólidos aprovechables al mes y posee 15 centros de reciclajes en recolección de material reutilizable, en la zona industrial hay 2.382 matrículas, se estima que aproximadamente hay 2.859 hogares, 6.579 centro de comercio, 161 colegios y 4.888 matrículas diferentes que generan residuos sólidos entre los que se destacan el papel, cartón, vidrio y madera, y no obstante sobre la autopista sur el Portal de Transmilenio se generan variedad de llantas que pasan a una segunda vida útil.

La manera en que se puede solventar una oportunidad de reciclaje a estos materiales reutilizables es desarrollar un modelo de reciclaje a través de un proyecto arquitectónico existente, la huella de carbono es una problemática que se evidencia desde lo existente hasta lo inexistente y se resuelve a través de su objetivo general y específicos, desde su aproximación al lugar en un polígono con altos índices de contaminación y una connotación de peligrosidad en el que se hallan a cielo abierto y también desde un acercamientos conceptual en el involucra el proceso del material reutilizable y dar garantía de educación a las personas dedicadas a la actividad del reciclaje para que este funcione.

8. OBJETIVOS

8.1. Objetivo General

Diseñar un Centro de Capacitación Escalable en Manejo de Residuos Sólidos con enfoque sostenible, en el que se vincule la actividad de la industria y a la comunidad recicladora para el aprendizaje en técnicas y elaboración de productos prefabricados por medio de materiales reutilizables aplicándolo en el concepto de las 3R.

8.2. Objetivos Específicos

- Adaptar una edificación existente para reutilizar sus espacios en un lineamiento de productividad a base de residuos.
- Identificar los residuos sólidos de impacto que se hallan en entornos a cielo abierto para desarrollar sistemas modulares bio-constructivos aplicando en el concepto “ciclo del residuo” que permitan tener características espaciales y constructivas en relación con el reciclaje en el proyecto.
- Plantear un sistema de recolección de aguas lluvia para solventar la contaminación interna del proyecto.

9. ACERCAMIENTO CONCEPTUAL

El Ciclo del Residuo: El análisis de ciclo de vida es una herramienta de gestión ambiental que permite determinar, identificar, clasificar y cuantificar los impactos ambientales que genera un proceso para el desarrollo de una actividad o un producto a lo largo de su ciclo de vida, a partir de la técnica ISO 14040 que permite el análisis de un producto y determina los aspectos e impactos ambientales de éste. **(Mayorga Mora, D. 2020)**

Reciclaje: El reciclaje es el proceso mediante el cual los desechos se convierten en nuevos productos o en recursos materiales con el que fabricar otros productos. De esta forma, los residuos se someten a un proceso de transformación eco-ambiental para poder ser aprovechados en algún proceso de fabricación, reduciendo el consumo de materias primas y ayudando a eliminar residuos. **(Especiales ambientales RECICLAJE [Línea Verde], 2017)**

-Este elemento es el tercer paso en la jerarquía de elementos de gestión. Reciclaje y compostaje son opciones que permiten extender de manera importante el espacio y la vida útil de los rellenos sanitarios; ahorrar energía y recursos naturales, aportar nuevamente productos útiles para el consumidor y generar otros beneficios económicos. **(Careaga, J. A. 1993, p. 97).**

El principio de las 3-R: Es una forma de promover la reducción o la no generación de residuos, surge el principio de las 3 R: reducir, reutilizar y reciclar. Estas acciones, junto con la adopción de patrones de consumo sostenibles, se han promovido como una forma de proteger los recursos naturales y minimizar el desperdicio. **(Moreira Susanna [ArchDaily],2020)**

Reducir: La organización Greenpeace (2014), recomienda tomar acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos. Ello en términos generales implica el rediseño con el propósito de dar un manejo

racional a los elementos utilizados en la fabricación o vida del producto. En el plano aquí-tectónico ello implicaría incluir, en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto, el concepto de reducción como determinante económico y ambiental. **(Hurtado Ocampo, J,2015, p 11).**

Reutilizar: "...la arquitectura contiene fondo y forma que toma el significado de lugar al entrar en sinergia con la identidad cultural del sitio. Ello establece una fuerte relación entre Khôra y el patrimonio arquitectónico. Ya que el contenido formal de la arquitectura proviene de la disposición de sus materiales mientras que su contenido de fondo se refiere al sentido de su existencia desde el punto de vista epistémico, la conjunción entre estos dos tipos de contenido es lo que define el valor patrimonial de una obra de arquitectura." **(Hurtado Ocampo, J,2015,p. 13)**

Reciclar: Según la Academia Española de la lengua Reciclar significa "someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar. Esta definición implica que lo que fue usado en un momento entro en desuso y debido a circunstancias de cualquier tipo no se puede utilizar. Por ellos se requiere un proceso de viabilidad funcional a lo que se requiere reciclar. **(Hurtado Ocampo, J,2015,p. 15)**

Arquitectura Efímera: Las construcciones efímeras realizadas en materiales maleables y de escasa consistencia-maderas, cañas, estopas, telas, cartón, papeles, cal, y escayola- constituyen uno de los capítulos más interesantes de la arquitectura occidental durante la edad moderna. Desde el Renacimiento, estas livianas y provisionales edificaciones, utilizadas con motivo de las fiestas públicas y las celebraciones solemnes de carácter colectivo, eran levantadas con la intención de crear un vistoso escenario que durase solamente un corto tiempo de las ceremonias para las cuales habían sido concebidas.**(Bonnet Correa, 1993, p. 23)**

La Plaza: Ha tenido en la historia del occidente un claro significado comunitario: ha sido y en muchos casos aun es el lugar para el encuentro de la comunidad o de algunos sectores especializados de ella. La plaza es un ámbito público, generalmente

descubierto, expresión de la escala urbana. (Jiménez, Amorocho. 2014, p. 26.)

La Calle: Camino despejado dentro de una población con casas o paredes a cada lado, el cual suele o debe estar empedrado, con dos declivios hacia el medio donde ha de haber un arroyito. (Bails, B. (1802). *Diccionario de arquitectura civil. en la imprenta de la viuda de Ibarra.*)

10. MARCO DE ANTECEDENTES

Los Antecedentes del problema de investigación se evidencia desde una escala macro, “En el desarrollo histórico de la ciudad, se destacan etapas de crecimiento asociadas al desarrollo técnico, económico y social. Bogotá, durante su consolidación como ciudad, ha presentado las etapas paleo-técnica, neo-técnica e informacional, en las cuales no solo se ha establecido una organización ecológica y socioeconómica, sino que se consolidaron las bases sobre las cuales se construyó la gestión actual de las basuras capitalinas. Sin embargo, en Colombia estas fases advienen al país de forma desfasada respecto a lo acontecido a nivel internacional; fue así como la fase de crecimiento paleo-técnico emergió con la Bogotá colonial, la industrial o neotécnica, en la década de los treinta, y la informacional, en la década de los ochenta.” (Torres, D. I. Q, 2015, p. 15)

10.1. Resolución No. 2184 de 2019 (Ministerio de Ambiente)

A través del tiempo esta problemática se ha venido manejado desde diferentes entes gubernamentales decisiones que hasta hoy ha sido aportes; desde el Ministerio de ambiente “Con el objetivo de fomentar la cultura ciudadana en materia de separación de residuos a lo largo y ancho del país, y teniendo en cuenta las experiencias y avances de algunas ciudades del país como Bogotá, Bucaramanga o Pereira, Min ambiente expidió la Resolución No. 2184 de 2019, mediante la cual empezará a regir en el 2021, el código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente, de la siguiente manera:

Color blanco: Para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.

Color negro: Para depositar residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.

Color verde: Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, desechos agrícolas etc.” **Resolución No. 2184 de 2019 [Ministerio de Ambiente]. Por lo cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional**

de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. 26 de Diciembre de 2019.

Figura 5.

Ilustración de colores para la separación de residuos a nivel nacional.



Nota. En la imagen se observa la clasificación de colores según el tipo de residuo sólidos. Tomado de: Resolución No. 2184 de 2019. (26 de diciembre de 2019) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Link: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4595-gobierno-unifica-el-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-la-fuente-a-nivel-nacional#>

La huella de carbón como un derivado de la contaminación del CO₂ se ha podido solventar desde la revitalización de edificaciones existentes de ámbito patrimonial o industrial; es el caso que ha desarrollado la Biblioteca el Tintal “Hay cierta lógica en transformar, en intervenir sobre lo existente, en poner en marcha una mutación del patrimonio. Se trata sin duda de la nueva experimentación espacial, técnica y programática del siglo XXI”. (García Abril, M. P, 2021, p. 10).

10.2. Biblioteca el Tintal

La biblioteca el Tintal es una muestra de la iniciativa de mitigar la huella de carbono así mismo de revitalizar los espacios para darles un nuevo uso; “el gesto que transforma y se convierte en una sala de lectura con la magnífica adición y transformación de su volumen inicial resolviendo su principal problema de iluminación. La reutilización de la planta signifioco la creación de un lugar de encuentro y reconocimiento que trajo beneficios y permitió darle sentido al espacio” (García Abril, M. P, 2021, p. 12.).

Figura 6.

Ilustración de las modificaciones de la Biblioteca el Tintal.



Nota. En la imagen se observa la modificación de la Biblioteca el Tintal Tomado de: García Abril, M. P. (mayo 2021). La arquitectura puede ser un gesto justo con la humanidad: caso de estudio: Biblioteca El Tintal.

Link:

<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/20106/Coterminal%20Maestria%20en%20Arquitectura.%20Maria%20Paula%20Garcia%20A..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Desde la visión del arquitecto diseñador de esta obra mostro una estrategia tomando en cuenta el concepto Reciclaje para llevar la revitalización de la estructura para manejar los envolventes para volver habitables aquellos espacios; desde los aspectos climáticos y no obstante de ver la expansión de la ciudad para volver un hito importante de la nueva biblioteca en el sector el Tintal “El diseñador Daniel Bermúdez, arquitecto y autor de esta obra, donde sus edificios se entienden a partir de los espacios para circular y para estar, dándole una importancia protagónica a cada uno de ellos. Al establecer una analogía entre la ciudad y los edificios en búsqueda de espacios para circular y estar, cada espacio tiene un sentido y una práctica especial, así como es importante el espacio público para circular, y permanecer, lo es también la escalera, el vestíbulo o el corredor, como el aula o el teatro. Estos espacios tienen un papel protagónico en el caso de la Biblioteca el Tintal, el vestíbulo en la planta de primer piso se convierte en ese espacio conector de actividades y relaciones interiores y exteriores.” **(García Abril, M. P, 2021, p. 17).**

Figura 7.

Ilustración de la estructura de la Biblioteca el Tintal.

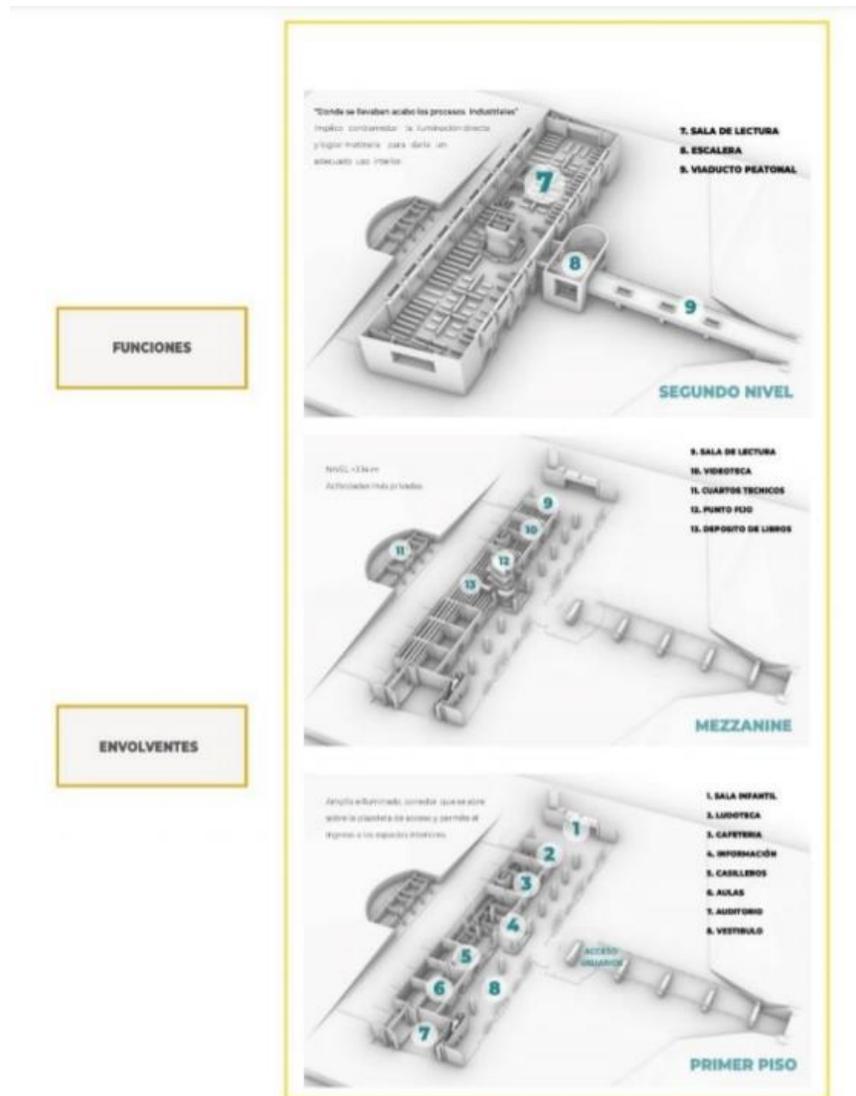


Nota. En la imagen se observa la estructura de la Biblioteca el Tintal. Tomado de: García Abril, M. P. (mayo 2021). La arquitectura puede ser un gesto justo con la humanidad: caso de estudio: Biblioteca El Tintal. Link:

<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/20106/Coterminal%20Maestria%20en%20Arquitectura.%20Maria%20Paula%20Garcia%20A..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Figura 8.

Ilustración de los envoltentes y las funciones espaciales de la Biblioteca el Tintal.



Nota. En la imagen se observa las funciones espaciales y envoltentes de la Biblioteca el Tintal Tomado de: García Abril, M. P. (mayo 2021). La arquitectura puede ser un gesto justo con la humanidad: caso de estudio: Biblioteca El Tintal. Link: <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/20106/Coterminal%20Maestria%20en%20Arquitectura.%20Maria%20Paula%20Garcia%20A..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

10.3. Proyecto Cuadrilla

Las estrategias que utilizan los arquitectos para transformar una edificación existente parte de un entorno donde se evalúa los ámbitos sociales y las estrategias para revitalizar aquella estructura. “El gesto justo tiene relación con la composición perfecta, limpia, bella, legible y como el edificio le brinda una respuesta a la ciudad a partir del manejo de las variables de análisis (aspectos sociales, culturales, volumétricos, técnicos, económicos, urbanísticos, ambientales y tecnológicos) y jerarquizarlos de la manera más adecuada para su proyección. **(García Abril, M. P, 2021, p. 8).**

Desde lo anterior ocurre en un proyecto de bajo consumo de huella de carbono donde el exponente justifica el proyecto bajo materiales ligeros en sistemas modulares desde su estructura y la armonía de su espacio interior se refleja en los mobiliarios como en los materiales, así mismo es interesante explorar el proyecto Cuadrilla, como un ejemplo hacia la arquitectura, ya que en primer lugar lo económico no debería ser una adversidad, este ejemplo de arquitectura desde su interior demuestra que a través de materiales ligeros y de bajo consumo económico se puede lograr una verdadera esencia de arquitectura desde el reciclaje.

Figura 9.

Ilustración de espacio interior del proyecto Cuadrilla.



Nota. En la imagen se observa el espacio interior desde su estructura como los mobiliarios donde se refleja acabados ligeros. Tomado de: Toledo, (26 de marzo de 2021). Cuadrilla: un nuevo lugar en Bogotá diseñado para talleres, estudios y toda una comunidad creativa. Link: <https://revistaaxxis.com.co/arquitectura/cuadrilla-un-nuevo-lugar-en-bogota-disenado-para-talleres-estudios-y-toda-una-comunidad-creativa/>

Toledo desde el periódico-revista Axxis relata la esencia del proyecto a través de una bodega existente “Luego de estudiar administración y ejercer una carrera profesional dedicada a la publicidad, el desarrollo de marcas y el hotelería, Diego Parra decidió aprender carpintería. En el camino se encontró con la dificultad de acceso a lugares y equipos para trabajar la madera en Bogotá, pues es común que artistas y artesanos tengan que alquilar talleres y pedir máquinas prestadas para fabricar sus piezas y obras. Este vacío dio origen a Cuadrilla, iniciativa que se apoya en la lógica de los espacios de coworking para ofrecer estudios y talleres a la comunidad creativa de la ciudad y así estimular la colaboración, el encuentro y el intercambio de saberes y prácticas.” (Toledo [Axxis], 2021).

Figura 10.

Ilustración de mobiliario del proyecto Cuadrilla



Nota. En la imagen se observa el mobiliario y su fortalece desde los acabados y los tonos. Tomado de Toledo, (26 de marzo de 2021). Cuadrilla: un nuevo lugar en Bogotá diseñado para talleres, estudios y toda una comunidad creativa.

Link:

<https://revistaaxis.com.co/arquitectura/cuadrilla-un-nuevo-lugar-en-bogota-disenado-para-talleres-estudios-y-toda-una-comunidad-creativa/>

El proyecto requería una arquitectura que no estableciera demarcaciones entre los ambientes destinados al diseño, la producción y la reunión. Asimismo, debía generar un lugar que propiciara la cooperación entre sus usuarios.

Figura 11.

Ilustración del espacio interior del proyecto Cuadrilla desde segundo nivel.



Nota. En la imagen se observa desde el segundo nivel un uso diferente, así mismo la iluminación del espacio a través de materiales sensibles y así mismo La retícula ortogonal, hecha de tubería, permite una división modular del área.

Tomado de: Toledo, (26 de marzo de 2021). Cuadrilla: un nuevo lugar en Bogotá diseñado para talleres, estudios y toda una comunidad creativa.

Link:<https://revistaaxis.com.co/arquitectura/cuadrilla-un-nuevo-lugar-en-bogota-disenado-para-talleres-estudios-y-toda-una-comunidad-creativa/>

Desde la arquitectura efímera el autor hace referencia al concepto a través de una construcción que se adapta a las circunstancias “La connotación efímera de esta obra trasciende la simple idea de una corta duración en el tiempo, para ser concebida como

una construcción que se adapta a las circunstancias, y que antes de imponer una organización, permite que quienes la usan decidan sobre ella. La pasión de Diego Parra por lo que se hace con las manos se traduce en este espacio arquitectónico, que construye una trama de líneas y puntos para albergar una red de personas creativas. Un sistema abstracto de coordenadas que reintenta la estructura del cubículo de trabajo para convertirlo en un jardín colaborativo, donde todos se miran entre sí.” (Toledo [Axxis], 2021).

Figura 12.

Ilustración del espacio interior en relación con la estructura existente.



Nota. En la imagen se observa un espacio remodelado en relación con estructura existente; así mismo este espacio como la edificación refleja la pasión por los oficios. Tomado de: Toledo, (26 de marzo de 2021). Cuadrilla: un nuevo lugar en Bogotá diseñado para talleres, estudios y toda una comunidad creativa.

Link:<https://revistaaxxis.com.co/arquitectura/cuadrilla-un-nuevo-lugar-en-bogota-disenado-para-talleres-estudios-y-toda-una-comunidad-creativa/>

10.4. Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture

Cuando una estructura existente refleja alguna sensibilidad desde algún concepto como se evidencia en la arquitectura efímera esto se da a través de la modernidad, reformar o recalificar algún espacio o su estructura; dado a lo anterior sucede en un ejemplo arquitectónico en la Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture; el objetivo de este proyecto es actualizar tres edificios de viviendas sociales modernistas en la ciudad de Burdeos, Francia. Construido a principios de los años sesenta, el sector 'Cité du Grand Parc' es un distrito modernista con más de cuatro mil viviendas populares. Los edificios, que son objeto de este proyecto de renovación (G, H e I), son estructuras de diez a quince pisos que comprenden un total de 530 unidades.

Figura 13.

Ilustración de la Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture.



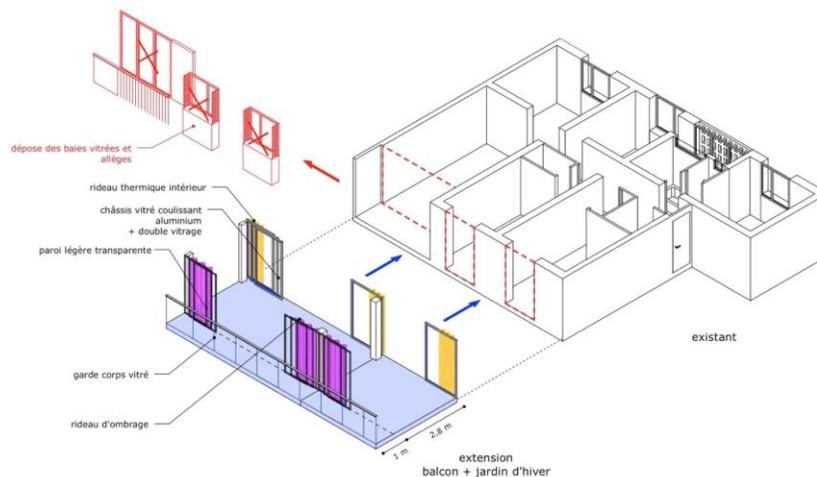
Nota. En la imagen se observa la arquitectura existente del proyecto. Tomado de: ArchDaily. (14 de abril de 2020). Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture.

Link: <https://www.archdaily.co/co/937483/transformacion-de-530-unidades-habitacionales-en-burdeos-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>

El extenso proyecto de renovación, dirigido por un equipo de arquitectos, fue un cuidadoso proceso de restauración y revalorización de las características principales del proyecto original. Además del trabajo de restauración a fondo de la estructura existente, se crearon una serie de jardines de invierno, así como una nueva gama de balcones junto a las fachadas principales de los edificios, ampliando el área útil de las unidades además de mejorar las vistas y la iluminación natural dentro de los edificios.

Figura 14.

Ilustración del proyecto desde graficas explicativas para justificar lo nuevo con lo existente.



Nota. En la imagen se observa una gráfica de explicación de lo que se propone con lo existente. Tomado de ArchDaily. (14 de abril de 2020). Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture.
Link: <https://www.archdaily.co/co/937483/transformation-de-530-unidades-habitacionales-en-burdeos-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>

La vista de la ciudad de Burdeos es impresionante, el autor hace énfasis de la ubicación estratégica del proyecto y también sobre lo económico a través del costo y presupuesto relacionado en lo generoso, económico y sostenible. “El distrito modernista goza de una ubicación privilegiada, una situación de la que pocos

rascacielos modernos en la ciudad de Burdeos pueden presumir. Los edificios renovados ofrecen una alternativa generosa, económica y sostenible para los residentes de Burdeos. La reforma se llevó a cabo con un presupuesto muy ajustado, porque hubo pocas intervenciones considerables en la estructura existente. Este enfoque permitió a los arquitectos centrarse más en cuestiones que realmente podrían contribuir a una mejora en los espacios interiores, como expandir el espacio del piso e instalar ventanas más grandes, por ejemplo.” (Pintos, P. [ArchDaily], 2020).

Figura 15.

Ilustración del proyecto de lo nuevo desde un aspecto real.



Nota. En la imagen se observa una terraza o jardín nuevo que es el elemento a proponer en relación con lo existente. Tomado de: ArchDaily. (14 de abril de 2020). Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture.

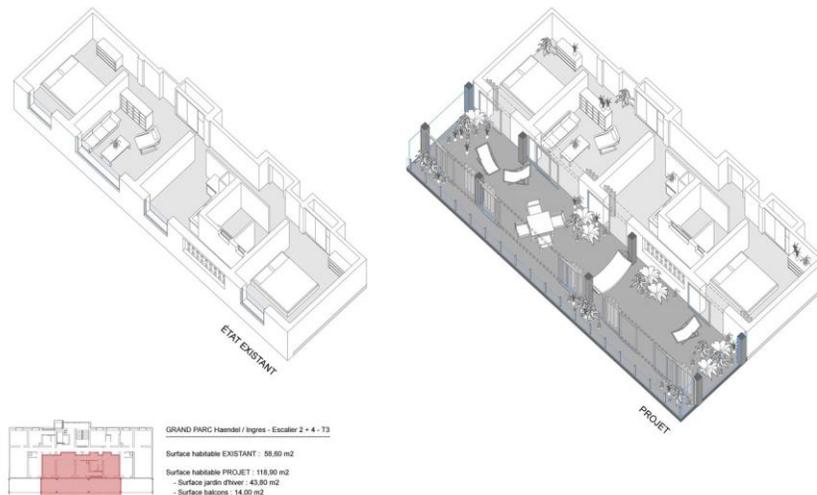
Link: <https://www.archdaily.co/co/937483/transformacion-de-530-unidades-habitacionales-en-burdeos-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>

Las extensiones del proyecto no solo ensanchan el espacio útil de los departamentos, sino que también permiten una mejor organización de un diseño, que hasta entonces era muy compacto y enlucido. Los departamentos ahora se abren a grandes jardines y balcones de invierno, ofreciendo un espacio privado agradable al aire libre, amplio y generoso. Las pequeñas aberturas existentes han sido reemplazadas por grandes

puertas corredizas de vidrio, que permiten integrar los espacios interiores y exteriores de los departamentos.

Figura 16.

Ilustración del proyecto mostrando su funcionalidad entre lo existente y lo que proponen.



Nota. En la imagen se observa graficas mostrando la organización funcional de los espacios desde el mobiliario. Tomado de: ArchDaily. (14 de abril de 2020). Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture.

Link: <https://www.archdaily.co/co/937483/transformacion-de-530-unidades-habitacionales-en-burdeos-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>

Desde la funcionalidad de los espacios las unidades fueron remodeladas, los baños renovados y los edificios incluso obtuvieron una nueva instalación eléctrica. Los ascensores también han sido reemplazados por equipos más grandes y modernos. En la planta baja, la sala de acceso se reconfiguró, convirtiéndose en estructuras más abiertas y acogedoras, mientras que los jardines entre los bloques recibieron un nuevo proyecto de paisajismo. El rendimiento energético del edificio en su conjunto también

se ha mejorado, principalmente mediante la adición de balcones y un nuevo sistema de aislamiento térmico para la fachada.

Figura 17.

Ilustración del proyecto dese una vista interior



Nota. En la imagen se observa una vista interior real hacia el balcón con su respectiva renovación en la última planta del proyecto. Tomado de ArchDaily. (14 de abril de 2020). Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture. Link: <https://www.archdaily.co/co/937483/transformation-de-530-unidades-habitacionales-en-burdeos-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>

El autor reflexiona sobre los edificios de vivienda social modernista ante las críticas negativas; en relación a este proyecto enfoca a que es posible transformar estas estructuras con muy poco gasto. "...los edificios de viviendas sociales modernistas a menudo han sido muy criticados. Este proyecto presenta un argumento contrario: un ejemplo de que es posible transformar estas estructuras con muy poco gasto. Departamentos generosos y agradables con buen rendimiento energético. El patrimonio modernista puede ser una solución a los problemas de vivienda que enfrentamos hoy, tipologías que brindan calidad de vida, comodidad y lo más

importante, acceso a la ciudad y las oportunidades inherentes al espacio urbano.”
(Pintos, P. [ArchDaily], 2020).

Figura 18.

Ilustración del proyecto desde su acceso principal



Nota. En la imagen se observa una vista del acceso principal del proyecto y de la remodelación del ascensor que distribuye a demás plantas de nivel con sus respectivas habitaciones. Tomado de ArchDaily. (14 de abril de 2020). Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture.

Link: <https://www.archdaily.co/co/937483/transformacion-de-530-unidades-habitacionales-en-burdeos-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>

10.5. Fachadas fluidas: Cortinas que dan movimiento a la arquitectura

Las fachadas de un proyecto son la imagen que el arquitecto quiere mostrar, dado a esto desde una infraestructura existente se debe reforzar esos acabados y mostrar esa jerarquía, un ejemplo de fachadas son las cortinas que configuran un flujo libre y dinámico para la arquitectura como lo expresa el autor. “Las cortinas configuran un flujo libre y dinámico para la arquitectura. Creadas para proteger los ambientes, ya sea de la

insolación o de los ojos externos, las cortinas se desenvuelven en la arquitectura y ganan protagonismo como un detalle estético o como una división sutil. Por su flexibilidad y movimiento, se han convertido en una solución cada vez más utilizada por arquitectas y arquitectos, permitiéndoles trabajar con capas superpuestas entre el interior y el exterior, aportando luz o sombra y transformando el espacio...”. (Delaqua, V. [ArchDaily], 2021).

Figura 19.

Ilustración de un proyecto arquitectónico



Nota. En la imagen se observa un proyecto arquitectónico enfocado las cortinas como un detalle estético. Tomado de ArchDaily. (19 de febrero de 2021). Fachadas: Las más recientes noticias y obras de arquitectura. Link: <https://www.archdaily.co/co/965184/fachadas-fluidas-cortinas-que-dan-movimiento-a-la-arquitectura>

Este tipo de fachada presente en proyectos arquitectónicos se evidencia desde su flexibilidad y movimiento, se desenvuelven en la arquitectura y ganan protagonismo como un detalle estético o como una división sutil, ha sido una solución cada vez más utilizada permitiéndoles trabajar con capas superpuestas entre el interior y el exterior, aportando luz o sombra y transformando el espacio.

Figura 20.

Ilustración de un proyecto arquitectónico



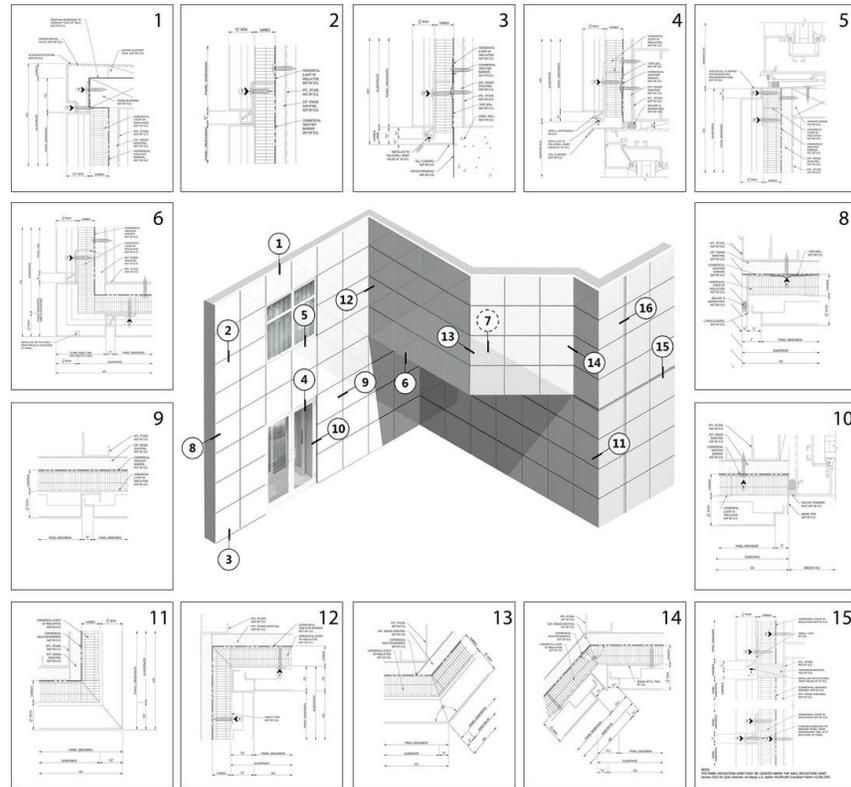
Nota. En la imagen se observa un proyecto arquitectónico enfocado las cortinas como un detalle estético. Tomado de ArchDaily. (19 de febrero de 2021). Fachadas: Las más recientes noticias y obras de arquitectura.

Link: <https://www.archdaily.co/co/965184/fachadas-fluidas-cortinas-que-dan-movimiento-a-la-arquitectura>

El autor de este presente artículo dice: “Romper la rigidez de la arquitectura no es tarea fácil. Pero elementos más ligeros, como la tela, pueden añadir más movimiento y posibilidades a la fachada, como se puede ver en Terrassenhaus Berlin, de Brandlhuber + Emde, Burlon + Muck Petzet, o en la Casa Lara, de Felipe Hess, que en su cubierta utiliza la cortina de lona para coronar el volumen que alberga el tanque de agua y la parrilla.” **(Delaqua, V. [ArchDaily], 2021)**. Es positivo cuando cita de romper la rigidez de la arquitectura queriendo mostrar que cualquier elemento que entre en la arquitectura puede ser una jerarquía importante, así mismo hacer referencia que lo sostenible es importante tanto mostrar estrategias para solventar una problemática, a través de lo urbano, constructivo y arquitectónico.

Figura 21.

Ilustración de un proyecto arquitectónico



Nota. En la imagen se observa un modelo de sistemas modulares para envoltentes. Tomado de ArchDaily. (19 de febrero de 2021).

Fachadas: Las más recientes noticias y obras de arquitectura.

Link: <https://www.archdaily.co/co/965184/fachadas-fluidas-cortinas-que-dan-movimiento-a-la-arquitectura>

11. MARCO REFERENCIAL

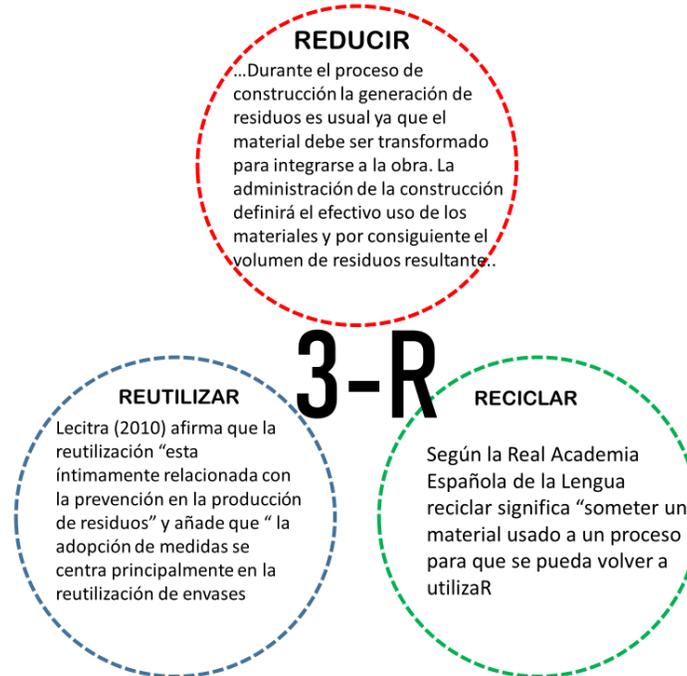
11.1. Marco teórico conceptual: El principio de las 3-R

El principio de las 3-R en la arquitectura es una iniciativa que se optó en el proyecto a realizar para responder con la situación de interés, así mismo se utilizan estrategias como el reducir, reutilizar y reciclar a través de una edificación existente.

Figura 22.

Ilustración del concepto de las 3-R en la Arquitectura

ARQUITECTURA

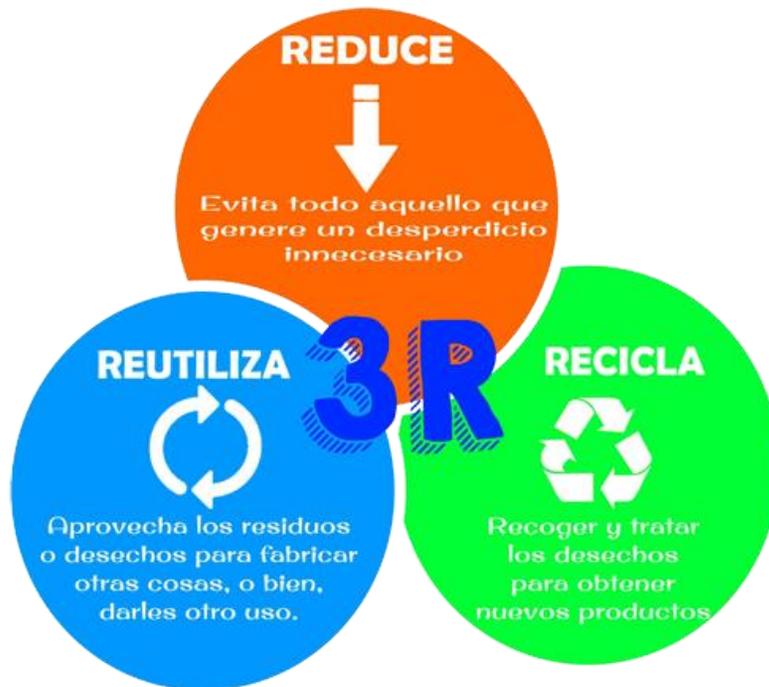


Nota. En la imagen se observa un diagrama para definir las 3-R en la arquitectura basado en el proyecto a proponer.

En este diagrama se da un acercamiento al proyecto arquitectónico, así mismo se tiene que dar a relacionar el diagrama a responder a la situación de interés planteada desde la arquitectura.

Figura 23.

Ilustración del concepto de las 3-R en la actividad de la Industria.



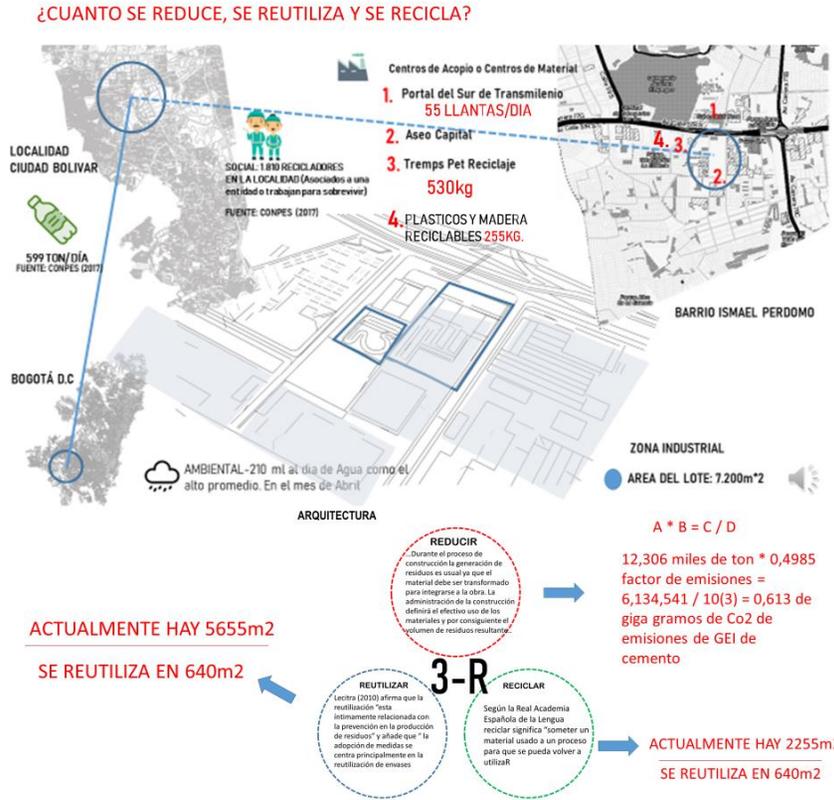
Nota. En la imagen se observa un diagrama para acercarse a buscar solventar la huella de carbono en los residuos sólidos en la actividad de la industria Tomado de: (Instituto de Ecología, A.C [INECOL], 26 de junio 2017)

Link: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2017-06-26-16-35-48/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>

No obstante, en este diagrama se hace relación a un acercamiento a la situación de interés en general y así mismo se da relación con las estrategias en los conceptos de reducir, reutilizar y reciclar.

Figura 24.

Ilustración de variables que permiten dar respuesta a la pregunta o situación de interés.

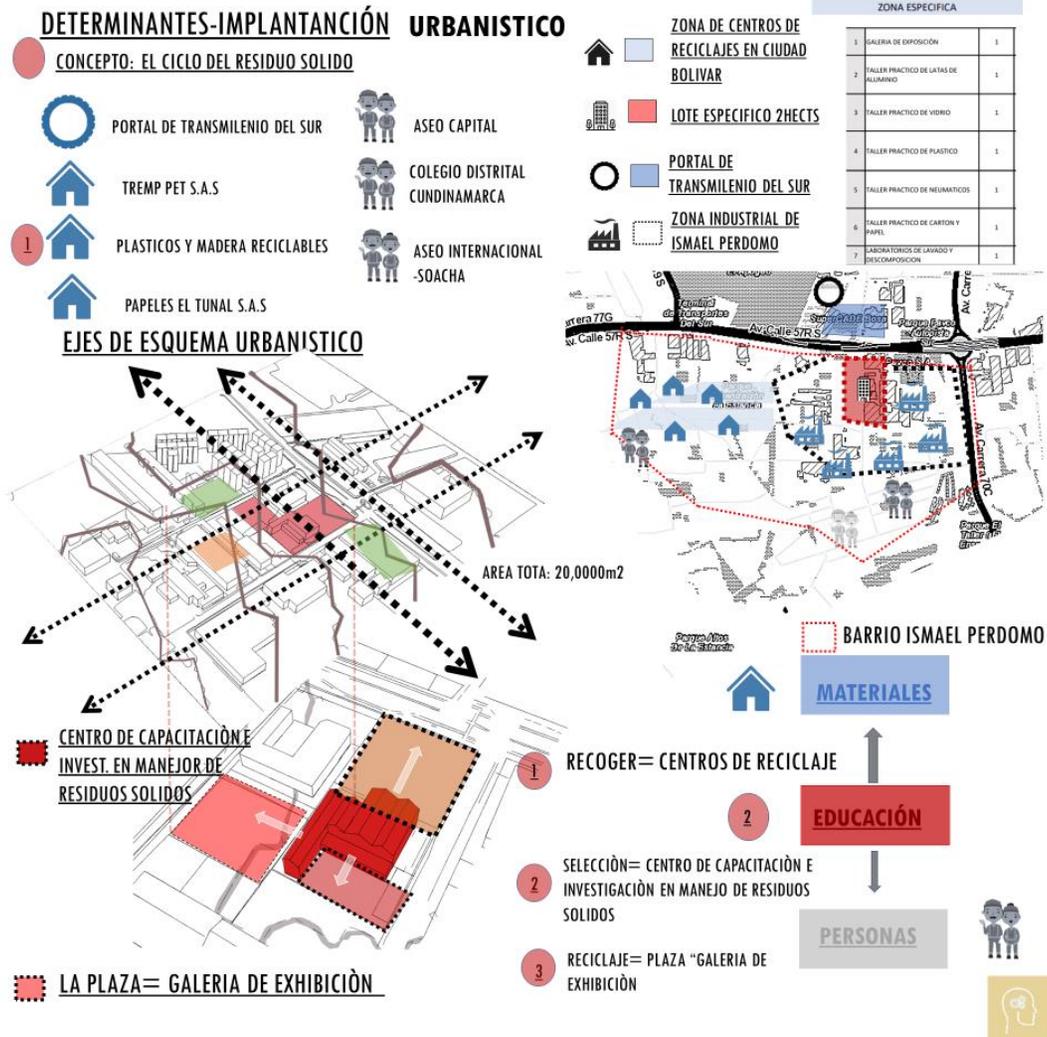


Nota. En la imagen se observa la respuesta según el diagrama para solventar la huella de carbono.

Teniendo en cuenta la figura 23 donde se especifica a responder a la situación de interés en general desde la actividad de la industria y así mismo la iniciativa de adaptar una edificación existente respondiendo a solventar la huella de carbono para desarrollar un ciclo de vida de todos los residuos sólidos que se evidencia en la zona en el proyecto.

Figura 25.

Ilustración del concepto CICLO DEL RESIDUO.

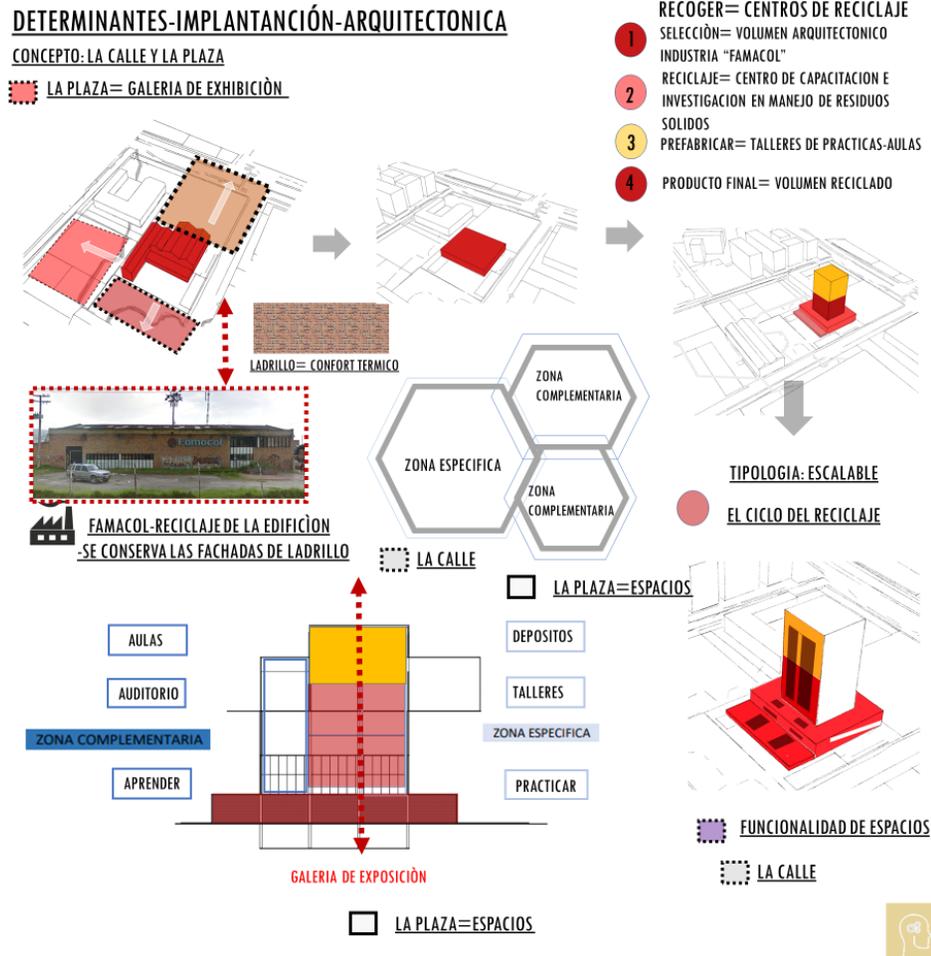


Nota. En la imagen se observa la respuesta a través de la estrategia del Ciclo del residuo.

En esta figura se observa la estrategia a través del **CICLO DEL RESIDUO** para responder a la teoría del **PRINCIPIO DE LAS 3-R**. No obstante, también es importante mencionar como **LA PLAZA Y LA CALLE** son conceptos urbanos que dan resultado desde la funcionalidad de los espacios los residuos sólidos que se hayan en el polígono a intervenir.

Figura 26.

Ilustración de los conceptos de LA PLAZA Y LA CALLE.

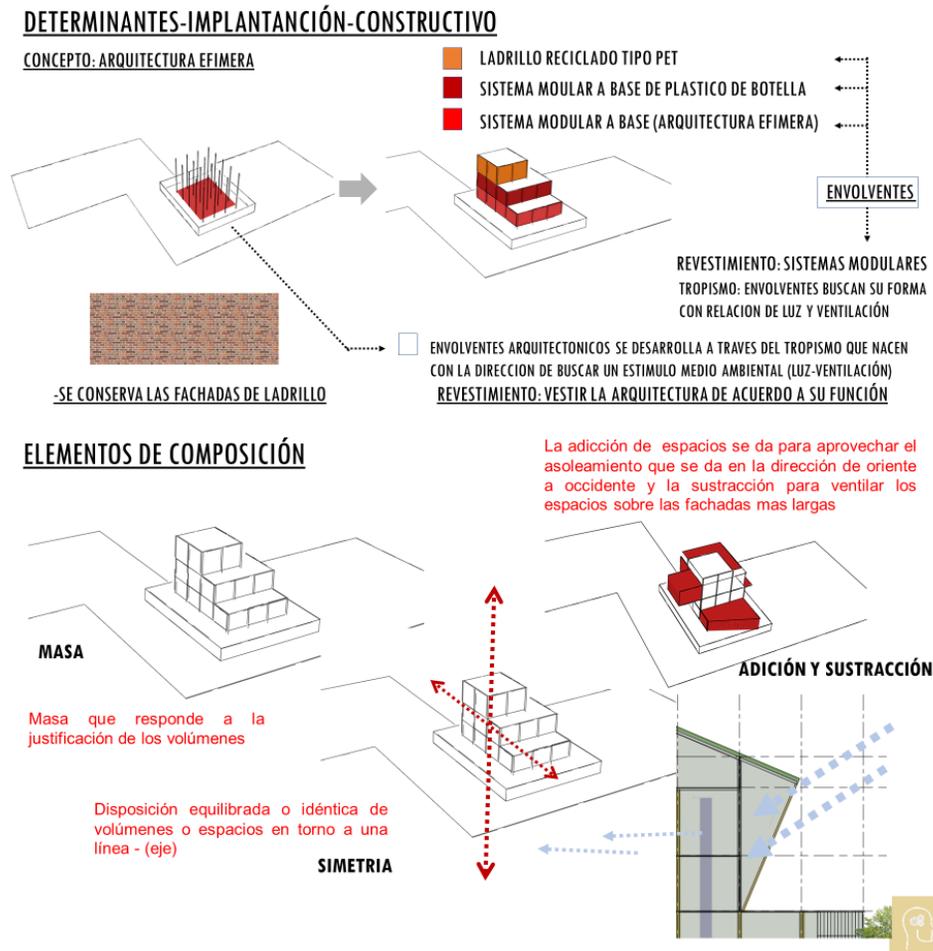


Nota. En la imagen se observa la respuesta a través de la estrategia de la plaza y la calle.

Desde la plaza y la calle se evidencia que son el resultado para exponer los sistemas modulares que desarrollan los recicladores, así mismo se podría relacionar con el concepto de la **ARQUITECTURA EFIMERA** para hacer relevancia sobre la edificación existente.

Figura 27.

Ilustración del concepto de la ARQUITECTURA EFIMERA.

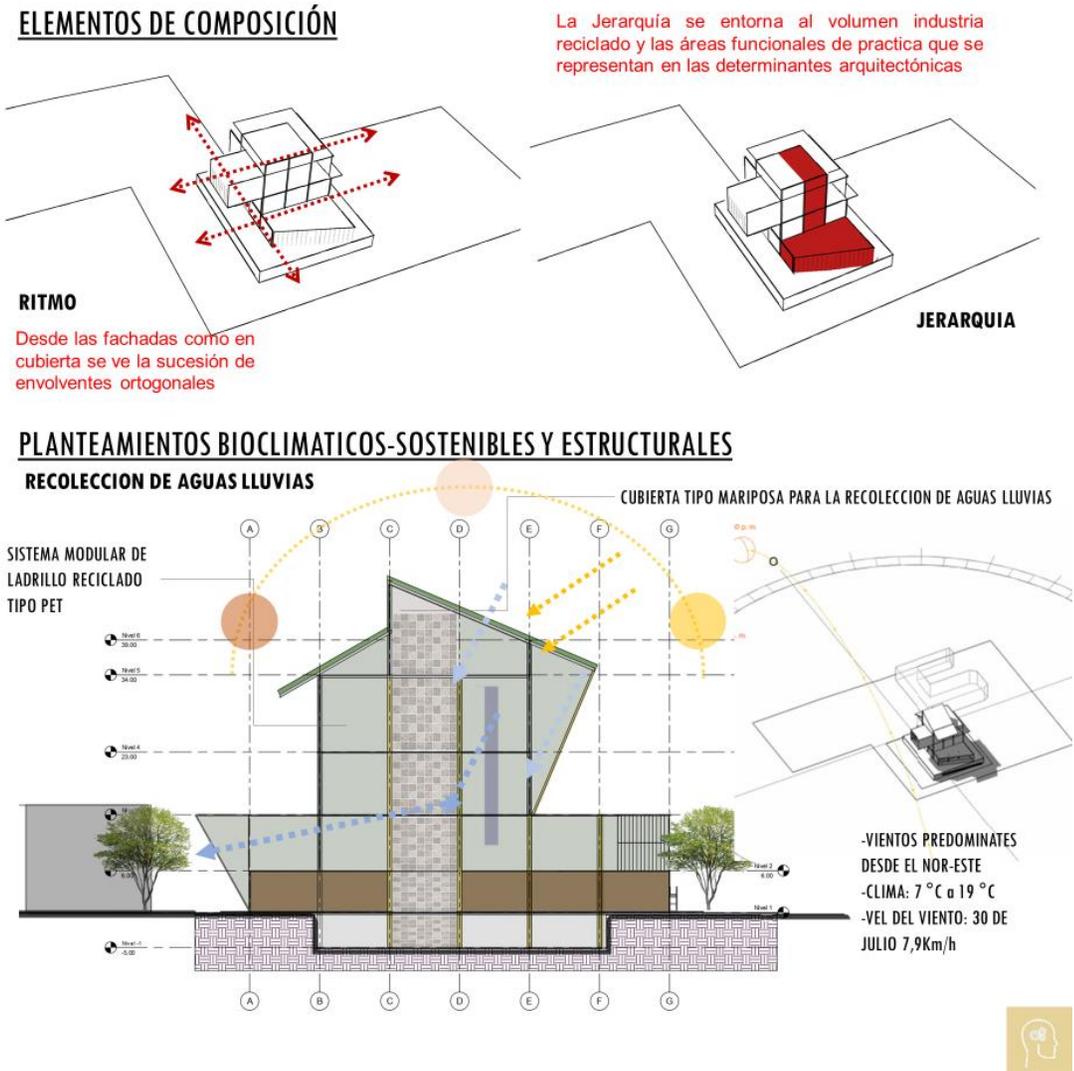


Nota. En la imagen se observa la respuesta a través de la estrategia de la Arquitectura Efímera, utilizando estrategias a través de sistemas modulares transparente para resaltar el ladrillo como material importante.

En la figura 25, es importante resaltar que la bodega a intervenir se haya el ladrillo en sus fachadas y a través de la arquitectura efímera se quiere dar jerarquía sobre lo existente, no obstante, desde el enfoque sostenible se busca solventar la contaminación interna de este tipo de proyectos a través de la recolección de aguas lluvias.

Figura 28.

Ilustración desde el ENFOQUE SOSTENIBLE.



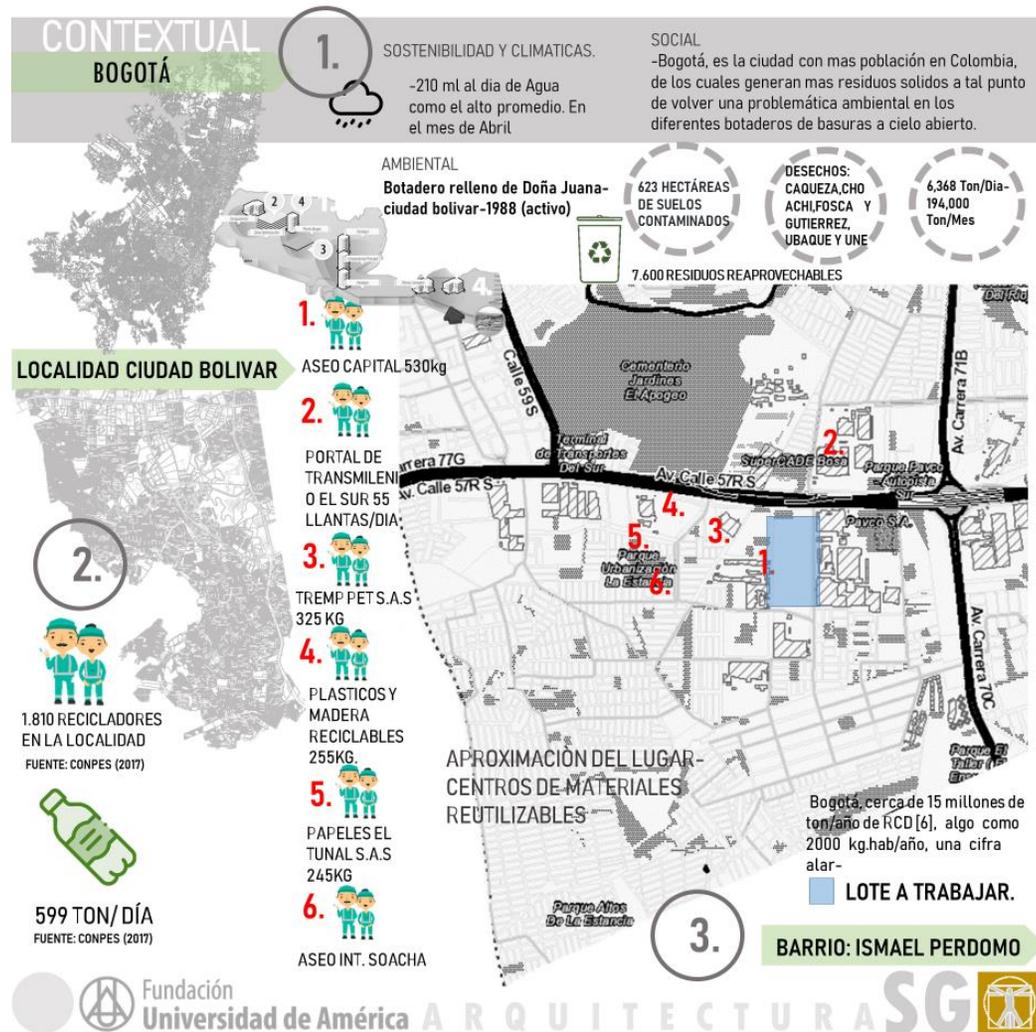
Nota. En la imagen se observa la respuesta a través de la estrategia desde el enfoque sostenible para solventar la contaminación interna a través de la maquinaria.

Desde las anteriores graficas se puede concluir que a través del principio de las 3-R se pueden llevar estrategias desde los conceptos; así mismo el Centro de Capacitación e Investigación en manejo de Residuos es el resultado final que se puede evidenciar en vistas reales.

11.2. Marco contextual: Bogotá D.C-Localidad de Ciudad Bolívar, Barrio Ismael Perdomo

Figura 29.

Ilustración del Marco Contextual.



Nota. En la imagen se observa el Marco Contextual desde una escala Macro hasta una escala micro, relacionado con la generación de huella de carbono en la actividad de la industria.

Figura 30.

Ilustración de análisis de las Características físico-sociales relevantes a la situación de interés.



Nota. En la imagen se observa el Marco Contextual desde sus características físico-sociales, en el que se resalta la aproximación al polígono y sus alrededores.

11.3. Marco legal

11.3.1. Decreto 078 de 2006

“Que la presente reglamentación de la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 69, ISMAEL PERDOMO, se elaboró de conformidad con las disposiciones contenidas en los artículos 49, 50, 158, 295 a 300, 334, 385, 386 y 387 del Decreto Distrital 190 de 2004 (Compilación del POT). En este marco, la norma de la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ), No. 69, ISMAEL PERDOMO, se desarrolla como una herramienta de ordenamiento territorial, adopta una estructura básica de ordenamiento para la Unidad de Planeamiento Zonal, estableciendo acciones prioritarias e instrumentos de gestión, en función de acercar la toma de decisiones a la escala zonal y a los actores involucrados, propendiendo al acceso de una mejor calidad de vida urbana de los habitantes.” **Decreto 078 de 2006 [con fuerza de ley]. Por el cual se reglamenta la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 69, ISMAEL PERDOMO, ubicada en la Localidad de CIUDAD BOLÍVAR. 15 de marzo de 2006. D.O. No 69.**

11.3.2. Resolución no. 2184 de 2019

Bogotá, 27 de diciembre 2019. MADS - Con el objetivo de fomentar la cultura ciudadana en materia de separación de residuos a lo largo y ancho del país, y teniendo en cuenta las experiencias y avances de algunas ciudades del país como Bogotá, Bucaramanga o Pereira, Ministerio de ambiente expidió la Resolución No. 2184 de 2019, mediante la cual empezará a regir en el 2021, el código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente, de la siguiente manera:

Color blanco: Para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.

Color negro: Para depositar residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.

Color verde: Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, desechos agrícolas etc.

Este código de colores deberá ser adoptado por los municipios o distritos que adelanten programas de aprovechamiento conforme a sus Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y permitirá simplificar la separación en la fuente en los hogares, preparando al país para el desarrollo e implementación de nuevos esquemas de aprovechamiento, en dónde se unifiquen los esfuerzos entre todos los actores de la cadena.

“Esta disposición se enmarca dentro de la Estrategia Nacional de Economía Circular establecida en el Plan Nacional de Desarrollo, que como lo ha dicho el Presidente Duque tiene que trascender de lo enunciativo a lo real, involucrando a todos los sectores productivos, para lograr, desde el punto de vista operacional, producir conservando y conservar produciendo. Asimismo, contribuye a sembrar en todas las escalas de producción del país las llamadas ‘9R’, dentro de las que se encuentran; reducir, reciclar y reutilizar, en dónde la separación adecuada de los residuos juega justamente un papel importante”, afirmó el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible Ricardo Lozano.” **Resolución No. 2184 de 2019 [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio]. Con el objetivo de fomentar la cultura ciudadana en materia de separación de residuos a lo largo y ancho del país, y teniendo en cuenta las experiencias y avances de algunas ciudades del país como Bogotá, Bucaramanga o Pereira, Min ambiente expidió la Resolución No. 2184 de 2019. 27 de diciembre 2019.**

12. METODOLOGIA

12.1. Tipo de investigación

Se define problemas del lugar e hipótesis con el fin de entender el objeto de estudio, se desarrolla un tipo de investigación **cuantitativa** que se basa en el comportamiento sostenible, discursos para enseguida hacer interpretación de resultados. Este proceso consiste en el análisis de resultados encontrados clasificándolos entre distintas variables.

12.2. Fases metodológicas

Figura 31.

Ilustración de las Fases Metodológicas.

Objetivo Específico	Actividades	Instrumentos
<p>Objetivo 1</p> <p>Adaptar una edificación existente para reutilizar sus espacios en un lineamiento de productividad a base de residuos.</p>	<p>Consulta: Listado de Actividades</p> <p>-Investigación de los polígonos donde se desarrolla la actividad de la Industria, principalmente en las urbes de Colombia.</p> <p>Análisis: Listado de Actividades</p> <p>-Desarrollar mediciones de los lotes.</p> <p>-Analizar las condiciones físico-</p>	<p>Consulta: Registro bibliográfico o documental, registro de observaciones.</p> <p>Se desarrolla registro de mediciones de los polígonos industriales, así mismo se hace análisis de registro de observaciones de las condiciones de estructura de este tipo de Arquitectura.</p> <p>Análisis: Listado de instrumentos de análisis</p> <p>-Páginas web de globales donde se muestra el lote desde vista aérea.</p> <p>-Sección de fotografías de día y de noche del lote y el volumen arquitectónico.</p> <p>-Cubicular cantidades de lo existente para responder a solventar la huella de carbono de la estructura existente.</p>

	<p>espaciales del lote y de la estructura.</p> <p>-Tomar decisiones con respecto a fortalecer en la estructura o elementos arquitectónico o urbanistas importantes.</p> <p>-Desarrollar un costo y presupuesto de lo existente con respecto al lote y lo construido.</p> <p>Resultados: Lista de actividades</p> <p>-Se evidencio que el lote posee 5.565m2 de los cuales se reutilizan 640m2, así mismo hay 12,306 miles de ton * 0,4985 factor de emisiones = 6,134,541 / 10(3) = 0,613 de giga gramos de Co2 de emisiones de GEI de cemento y por ultimo hay 2.255m2 de espacios de los cuales se van a</p>	<p>Resultados: Instrumentos de presentación, se evidencia por medio de gráficos.</p> <p>Aplicación del proyecto arquitectónico: Se aplica a través de la Teoría y Conceptos.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>reciclar para su futura remodelación.</p> <p>Aplicación al arquitectónico:</p> <p>Listado de actividades</p> <p>-Se utiliza programas de Microsoft y programas software de diseño como AutoCAD y Revit para su representación</p>	
<p>Objetivo 2</p> <p>Identificar los residuos sólidos de impacto que se hallan en entornos a cielo abierto para desarrollar sistemas modulares bio-constructivos aplicando en el concepto “ciclo del residuo” que permitan tener características espaciales y constructivas en relación con el</p>	<p>Consulta: Listado de Actividades</p> <p>-Investigación de los polígonos donde se desarrolla la actividad de la Industria, y sus respectivos porcentajes de desperdicios en residuos sólidos.</p> <p>Análisis: Listado de Actividades</p> <p>-Desarrollar mediciones de desperdicios de residuos sólidos</p> <p>-Analizar las</p>	<p>Consulta: Registro bibliográfico o documental, registro de observaciones.</p> <p>Se desarrolla registro de mediciones de los polígonos industriales, así mismo se hace análisis de registro de observaciones en espacios a cielo abierto de tipo de residuos sólidos, y los enfoques de cada industria al desechar esos residuos sólidos.</p> <p>Análisis: Listado de instrumentos de análisis</p> <p>-Páginas web de globales donde se muestra el lote desde vista aérea.</p> <p>-Sección de fotografías de día y de noche de espacios a cielo abierto para detectar la presencia de residuos sólidos.</p> <p>-Cubicar cantidades de lo existente en espacios a cielo abierto.</p> <p>Resultados: Instrumentos de presentación, se evidencia por medio de gráficos.</p> <p>Aplicación del proyecto arquitectónico: Se aplica a través</p>

<p>reciclaje en el proyecto.</p>	<p>condiciones físico-espaciales en el que se encuentran los residuos sólidos hallados en cielo abierto</p> <p>-Tomar decisiones con respecto a buscar medios para reciclar materiales reutilizables.</p> <p>-Desarrollar un costo y presupuesto de lo que vale la elaboración de estos residuos.</p> <p>Resultados: Lista de actividades</p> <p>-Se evidencio que en el polígono a intervenir por cada día se evidencia entre 45 residuos que derivan a ser material reutilizable.</p> <p>Aplicación al arquitectónico:</p> <p>Listado de actividades</p> <p>-Se utiliza programas de Microsoft y programas software</p>	<p>de la Teoría y Conceptos.</p>
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

	de diseño como AutoCAD y Revit, Photoshop, para su representación.	
Objetivo 3 Plantear un sistema de recolección de aguas lluvia para solventar la contaminación interna del proyecto.	<p>Consulta: Listado de Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Investigación de sistemas de recolección de aguas lluvia que se hayan efectuado en algún lugar de Bogotá o en el país, para poder ejecutarlo en el proyecto a realizar. <p>Análisis: Listado de Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Investigar el sistema de recolección de aguas lluvias -Analizar los materiales y los modelos de recolección de aguas lluvias -Desarrollar un análisis de conexión con el sistema de acueducto. -Desarrollar un costo y presupuesto de la conexión y sus 	<p>Consulta: Registro bibliográfico o documental, registro de observaciones.</p> <p>Se desarrolla registro de ciertos proyectos arquitectónicos donde lo importante se da en la estrategia de recolección de aguas a partir de sus cubiertas, así mismo se evidencia que las viviendas en Bogotá utilizan un método de recolección de aguas a través de canaletas.</p> <p>Análisis: Listado de instrumentos de análisis</p> <ul style="list-style-type: none"> -Páginas web para la búsqueda de sistema de recolección de aguas. -Investigación de materiales actuales en las canaletas de las viviendas. -Cubicar cantidades de los materiales y mano de obra. <p>Resultados: Instrumentos de presentación, se evidencia por medio de gráficos.</p> <p>Aplicación del proyecto arquitectónico: Se aplica a través de la Teoría y Conceptos.</p>

	<p>respectivos materiales.</p> <p>Resultados: Lista de actividades</p> <p>-Se evidencio la cantidad de aguas lluvias que hay en la ciudad de Bogotá D.C para poder desarrollar el sistema de recolección de aguas lluvias.</p> <p>Aplicación al arquitectónico:</p> <p>Listado de actividades</p> <p>-Se utiliza programas de Microsoft y programas software de diseño como AutoCAD y Revit.</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Nota. En el cuadro se observa las fases metodologías que se desarrollaron en relación con los objetivos específicos para dar con un acercamiento al proyecto arquitectónico.

12.3. Cronograma

Figura 32.

Cuadro de Actividades

	ACTIVIDAD	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4										
FORMULACION INICIAL DEL PROYECTO																																																			
elaboracion del proyecto de Investigacion																																																			
OBJETIVO 1	CONSULTA	Analisis ambiental																																																	
		Estrategias del espacio publico para una adecuada intervencion																																																	
		Investigacion de unidades de paisaje																																																	
		Estrategias de intervencion del ecosistema urbano con el ecosistema natural																																																	
	ANALISIS	Analisis de clasificacion de unidades de paisaje																																																	
		Analisis de zonas de reserva forestal																																																	
	APLICACION AL PROYECTO URBANO O ARQUITECTONICO	Se clasifica las unidades de paisaje de acuerdo a la tipologia de bosque que se presenta en la zona																																																	
		Aplicacion conceptual de las unidades del paisaje al proyecto de diseno del jardin botanico.																																																	
	OBJETIVO 2	CONSULTA	Disposiciones normativas del POT																																																
			Teoria de la reserva de la biosfera urbana																																																
Tipologia de proyectos																																																			
ANALISIS		Analisis de clasificacion de zonas de lugar proyectos del pot para la zona de expansion																																																	
		Investigacion de tipos de actividades para la zona de transacion																																																	
APLICACION AL PROYECTO URBANO O ARQUITECTONICO		Se aplica la teoria teniendo en cuenta la funcionalidad de cada zona																																																	
OBJETIVO 3	CONSULTA	Teoria del principio de las 3-R																																																	
		Referentes de proyectos de caracter paisajistico																																																	
		Clasificacion de Residuos solidos																																																	
	ANALISIS	Analisis de clasificacion																																																	
		Se investiga acerca de las actividades a desarrollar																																																	
	APLICACION AL PROYECTO URBANO O ARQUITECTONICO	Se aplica la teoria																																																	

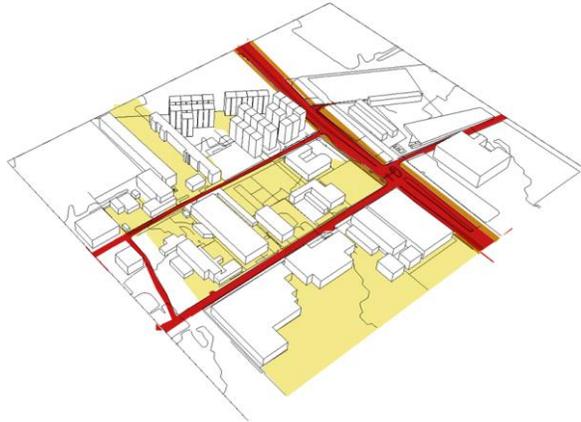
Nota. En la imagen se observa el cronograma de actividades que se efectuó durante el proceso para responder a la situación de interés y así mismo para la pregunta de investigación, se hace relevancia desde los objetivos específicos con son los pasos que se dieron como resultado de lo anterior.

13. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

13.1. Diagnóstico urbano

Figura 33.

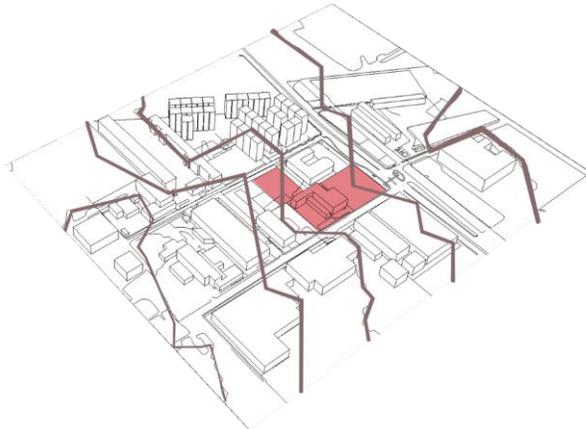
Ilustración de análisis de movilidad en el polígono a intervenir.



Nota. En la imagen se observa el análisis de movilidad y aproximación al lote; el rojo representa las variables de movilidad y el amarillo las zonas de permanencia.

Figura 34.

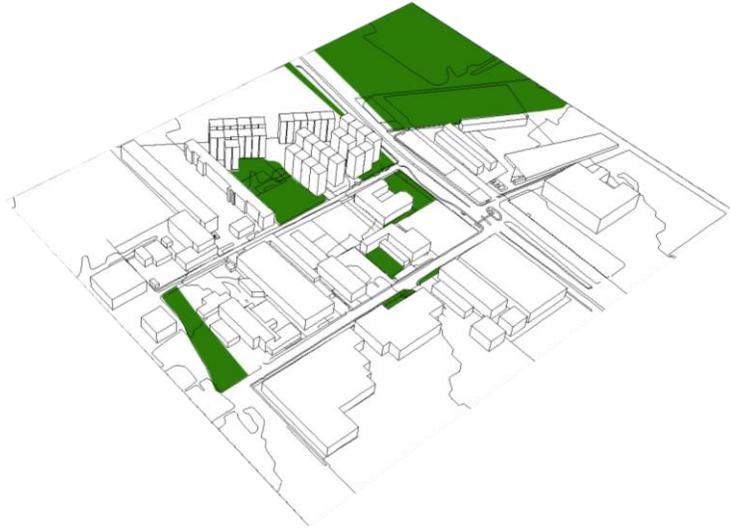
Ilustración de análisis de Topografía en el polígono a intervenir.



Nota. En la imagen se observa el análisis de Topografía y aproximación al lote; el rojo representa la demarcación del lote y el café un acercamiento a las cotas de nivel, el terreno sube cada cien metros de distancia y su inclinación es baja.

Figura 35.

Ilustración de Análisis Ambiental en el polígono a intervenir.



Nota. En la imagen se observa el análisis ambiental; el verde representa las zonas verdes.

Figura 36.

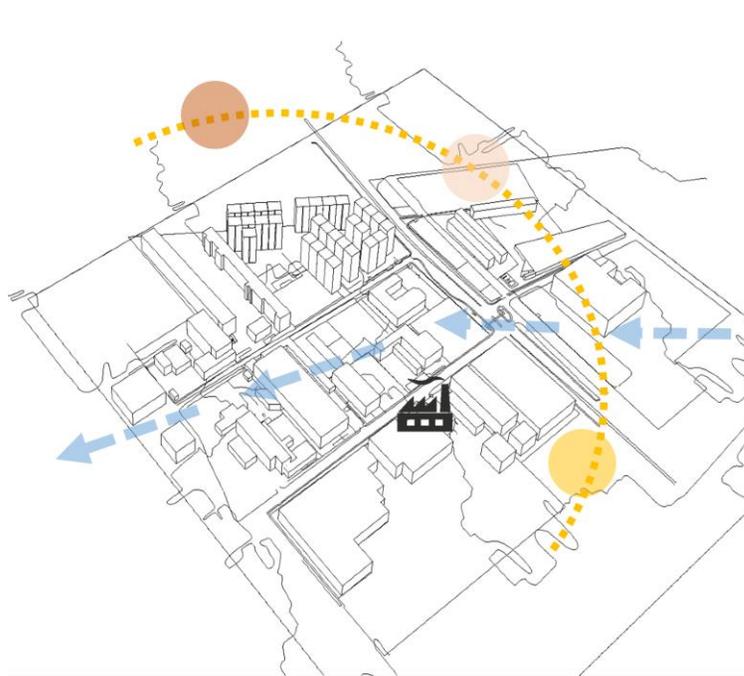
Ilustración de Análisis de Usos en el polígono a intervenir.



Nota. En la imagen se observa el análisis ambiental; el verde representa las zonas verdes.

Figura 37.

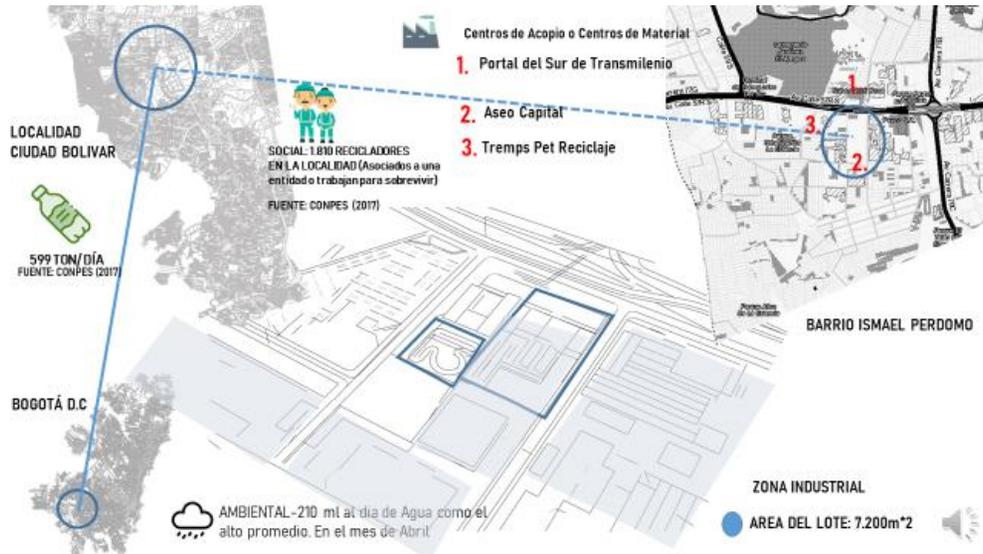
Ilustración de Análisis de Bioclimática en el polígono a intervenir.



Nota. En la imagen se observa el análisis de Bioclimática en relación con los aspectos climáticos del lugar; el azul representa la dirección de los vientos y el amarillo la dirección del sol desde la hora 9:00am, 12:00m y 3:00pm este ultimo de tono amarillo oscuro.

Figura 38.

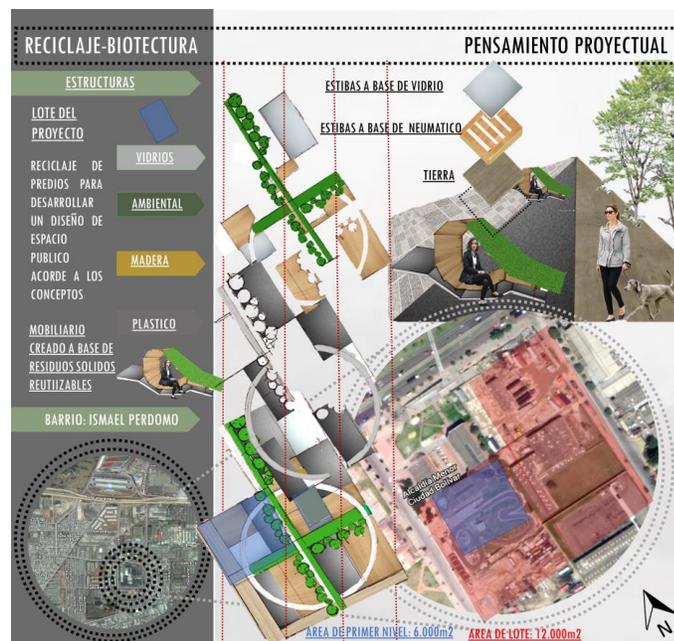
Ilustración de Análisis desde escala macro y micro.



Nota. En la imagen se observa el análisis desde una escala Macro hasta una escala Micro, mostrando sus componentes sociales, ambientales y político-económicos.

Figura 39.

Ilustración de Acercamiento a través de propuesta en el polígono.



Nota. En la imagen se observa una aproximación a un diseño de espacio público en el lote a intervenir, mostrando los materiales reutilizables.

13.2. Incorporación de resultados de la investigación al proyecto

13.2.1. El proceso de indagación

Teniendo en cuenta el texto de las 3-R, el Patrimonio y el lugar del autor Juan Gabriel Ocampo Hurtado, se evidencia el principio de las 3-R como el articulador para resolver la situación de interés y la pregunta, dado que este concepto hace relación a la Arquitectura como también al consumo masivo de productos que después pasan a ser Residuos Sólidos llevado a estrategias como el **Reducir, Reutilizar y Reciclar**, no obstante también se consultó la posición de Reus, Patricia “Frente a la “puesta en valor” del patrimonio en la que el proceso de rehabilitación se entiende como una “recuperación” de espacios, y que en la mayor parte de los casos no caben los ciudadanos sino los consumidores y usuarios (museos, hoteles, tiendas, etc.) el reciclaje patrimonial entiende el edificio como un impulso para los ecosistemas urbanos. El inmueble no es un elemento pasivo que se habilita, sino que se transforma aprovechando sus potencialidades y su carga significativa como estimulante social. (Reus, 2012, p. 12).

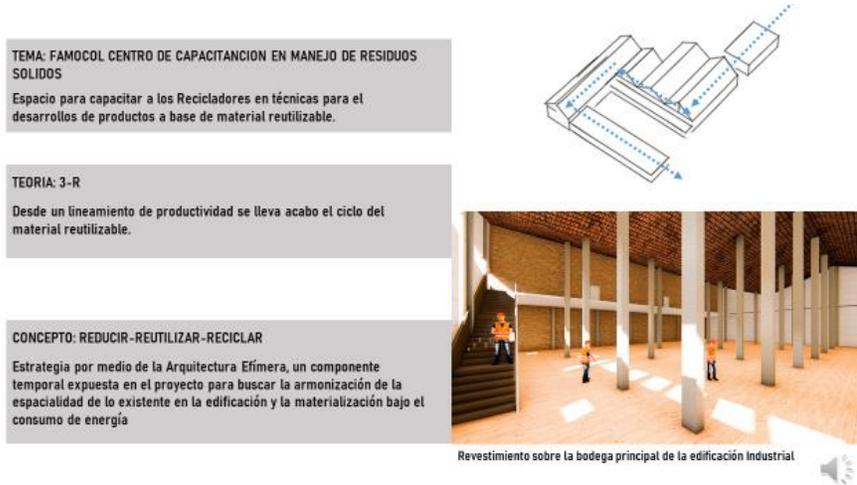
13.2.2. Los resultados a la pregunta de investigación

Desde la búsqueda de zonas en la actividad de la industria se evidencia la alta contaminación y la generación de huella de carbono a través de residuos sólidos, para solventar esa situación de interés la respuesta en primer lugar fue adaptar una edificación existente para modernizar sus espacios a través del principio de las 3-R como también fortalecer este concepto principal por medio de las estrategias de **Reducir, Reutilizar y Reciclar**, como también utilizar estrategias urbanas como **La plaza y la calle** y por ultimo resaltar la arquitectura que se adoptó a través del concepto **Arquitectura Efímera** por elementos transparentes.

13.2.3. La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico

Figura 40.

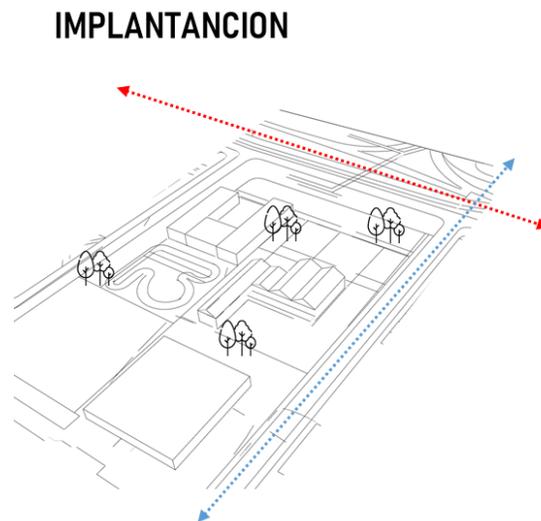
Ilustración de Acercamiento a través de la adopción de la edificación.



Nota. En la imagen se observa una aproximación a un diseño de espacio como resultado desde el principio de las 3-R y los conceptos REDUCIR-REUTILIZAR-REICLAR.

Figura 41.

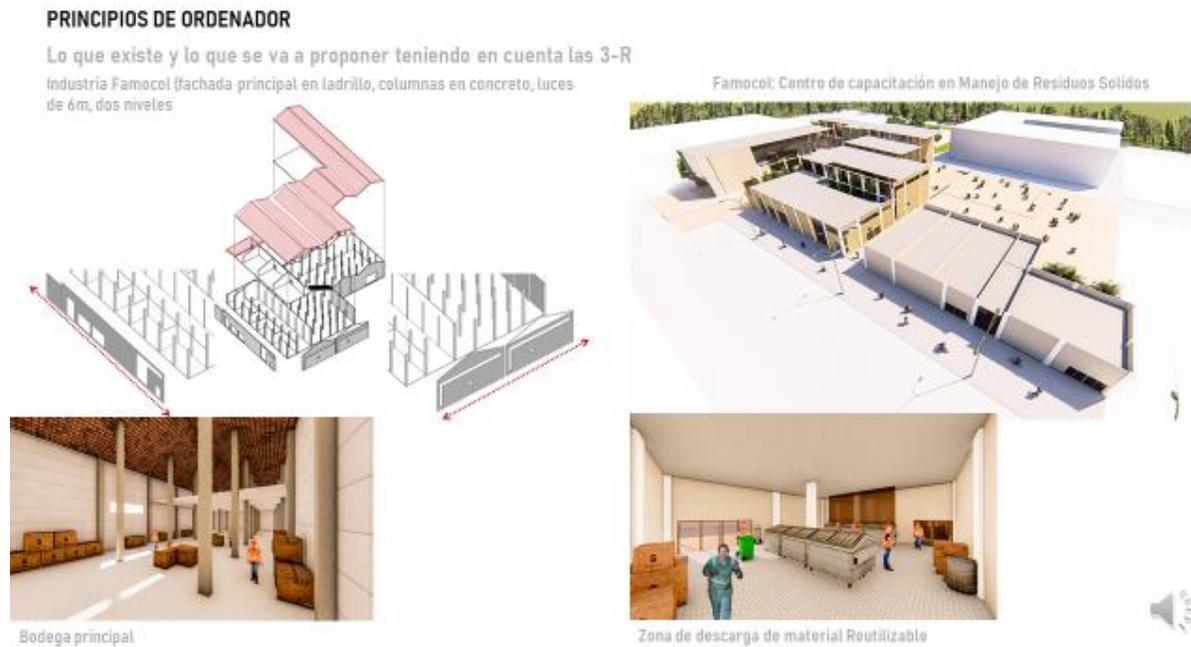
Ilustración de la implantación de la edificación.



Nota. En la imagen se observa la implantación de la edificación existente.

Figura 42.

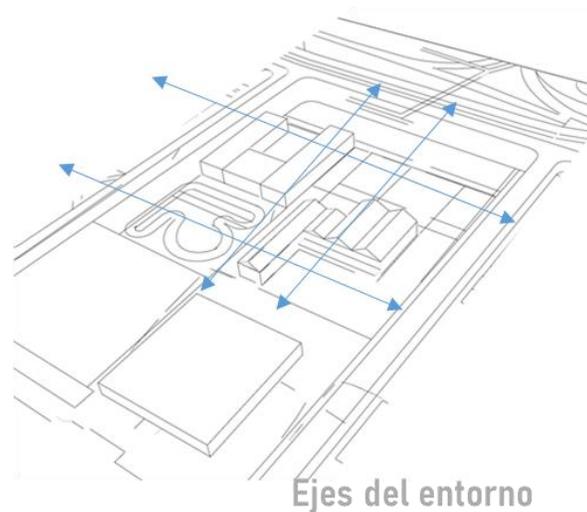
Ilustración de la de la edificación existente.



Nota. En la imagen se observa la edificación existente y su funcionalidad de espacios.

Figura 43.

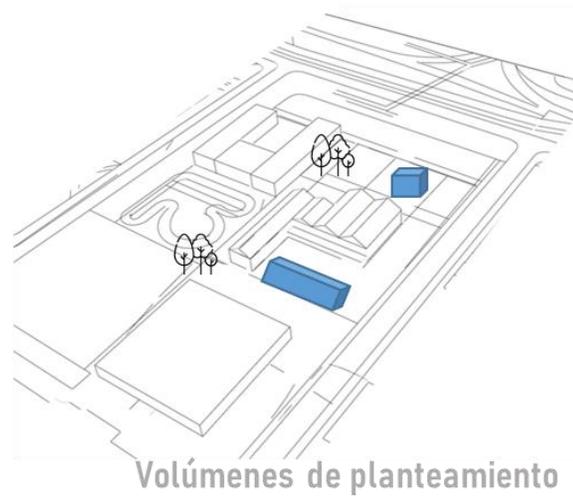
Ilustración de la edificación desde las estrategias de diseño.



Nota. En la imagen se observa la edificación existente y las estrategias de diseño desde los ejes del entorno.

Figura 44.

Ilustración de la edificación desde las estrategias de diseño.



Nota. En la imagen se observa la edificación existente y las estrategias de diseño a través de los nuevos volúmenes de color azul.

Figura 45.

Ilustración de la edificación desde las estrategias de diseño.

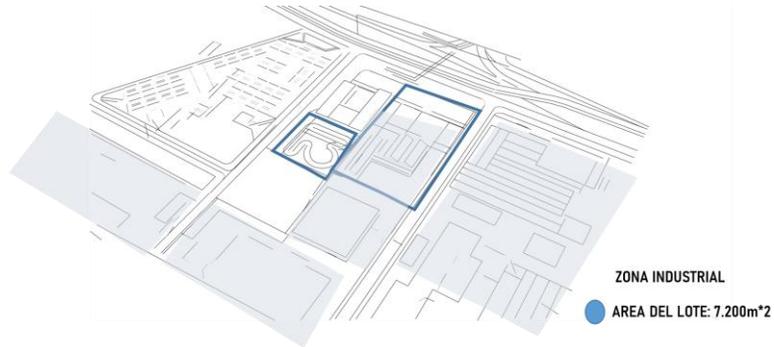


Nota. En la imagen se observa la edificación existente y las estrategias de diseño a través de la Calle y la Plaza de color rojo.

13.3. Avance de la propuesta

Figura 46.

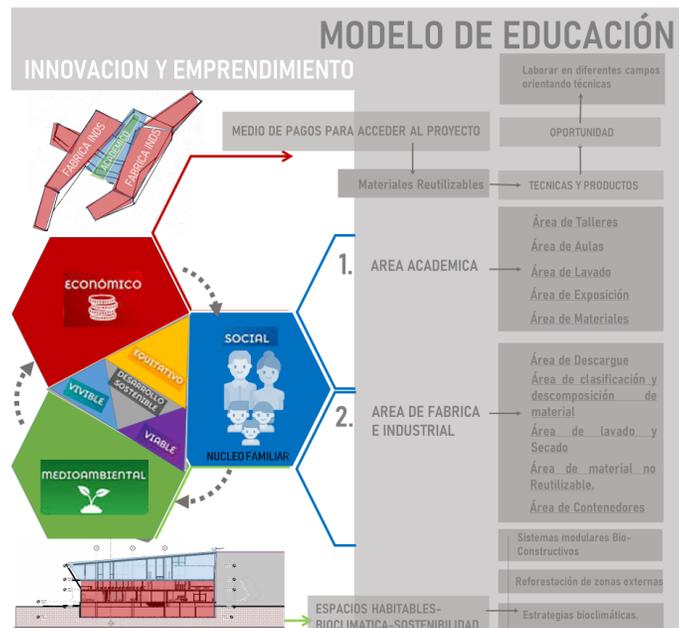
Ilustración de la edificación desde su área de intervención.



Nota. En la imagen se observa el área de intervención con su respectiva actividad industrial, a partir del área del lote donde se adaptará la edificación existente se relacionará al principio de las 3-R.

Figura 47.

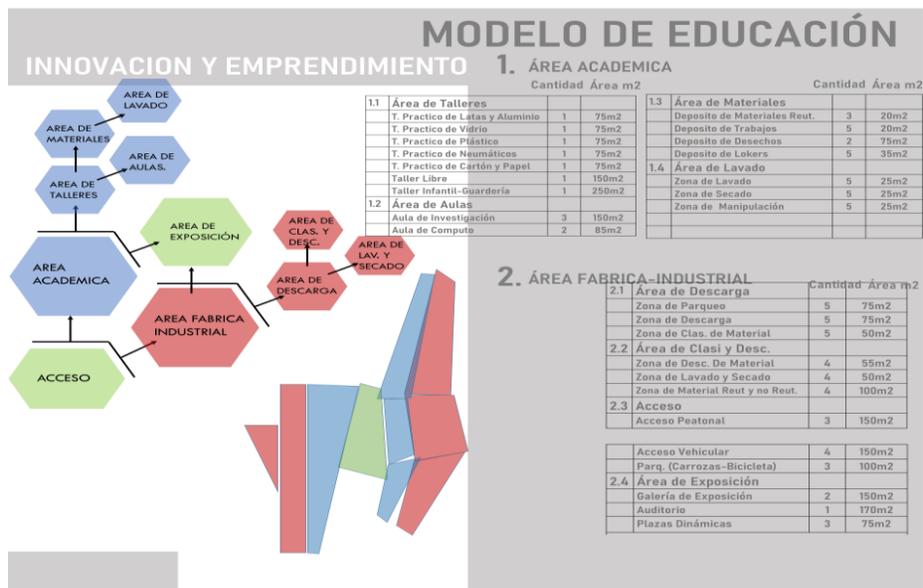
Ilustración desde el esquema de zonificación y aproximación a la masa.



Nota. En la imagen se observa la aproximación a esquemas de zonificación basado en el principio de las 3-R.

Figura 48.

Ilustración desde el esquema de zonificación y aproximación a las actividades



Nota. En la imagen se observa la aproximación a las actividades que definen el programa y su respuesta geométrica.

Figura 49.

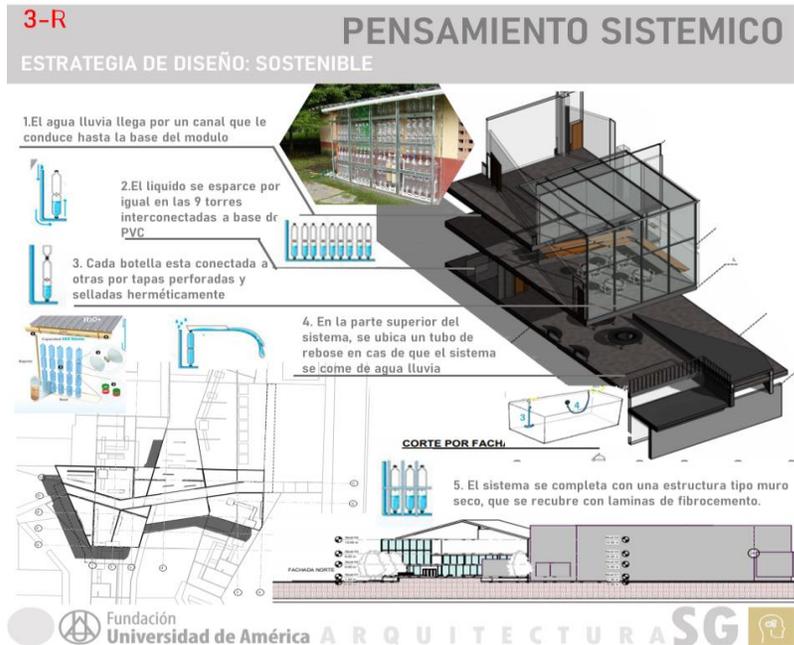
Ilustración del anteproyecto arquitectónico.



Nota. En la imagen se observa el anteproyecto arquitectónico en relación con el principio de las 3-R.

Figura 50.

Ilustración del anteproyecto arquitectónico desde la sostenibilidad.



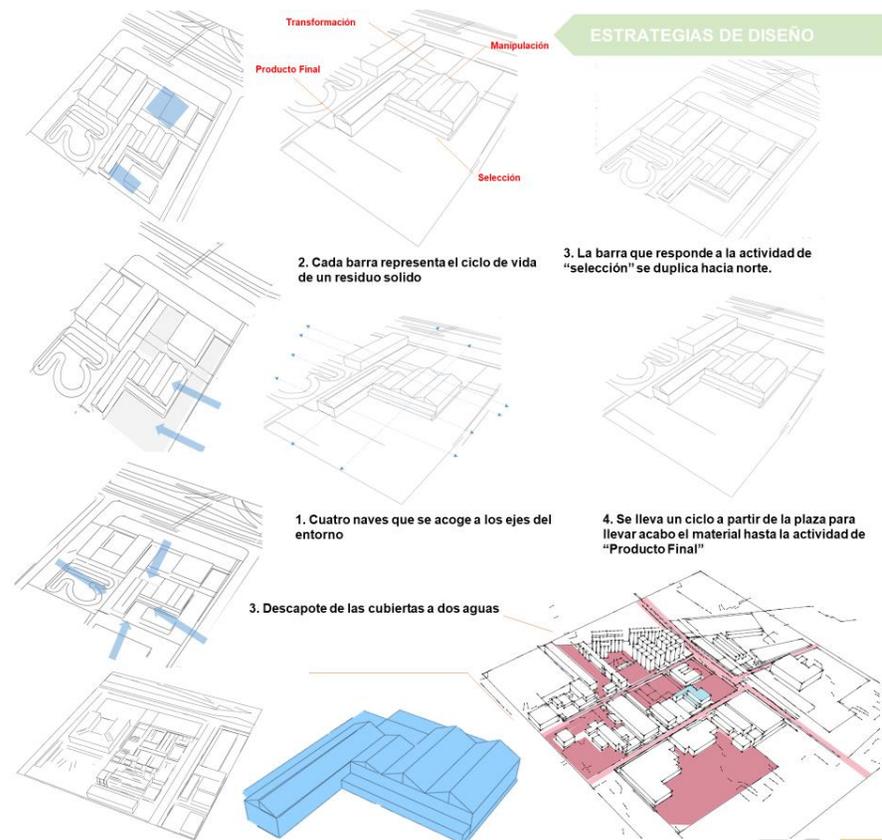
Nota. En la imagen se observa el anteproyecto arquitectónico desde la sostenibilidad.

14. PROYECTO DEFINITIVO

El Centro de Capacitación e Investigación en Manejo de Residuos Sólidos es la respuesta a la situación de interés “Generación de huella de carbono que se halla en espacialidades a través de residuos desde la actividad de la industria”, el proyecto arquitectónico se desarrolla a través del principio de las 3-R, y estrategias como el ciclo del residuo para llevar acabo nuevos usos a materiales reutilizables, así mismo la plaza y la calle como conceptos para mostrar el resultado del material reutilizable y no obstante la arquitectura efímera para mostrar las fortalecer de la edificación que se adaptó.

Figura 51.

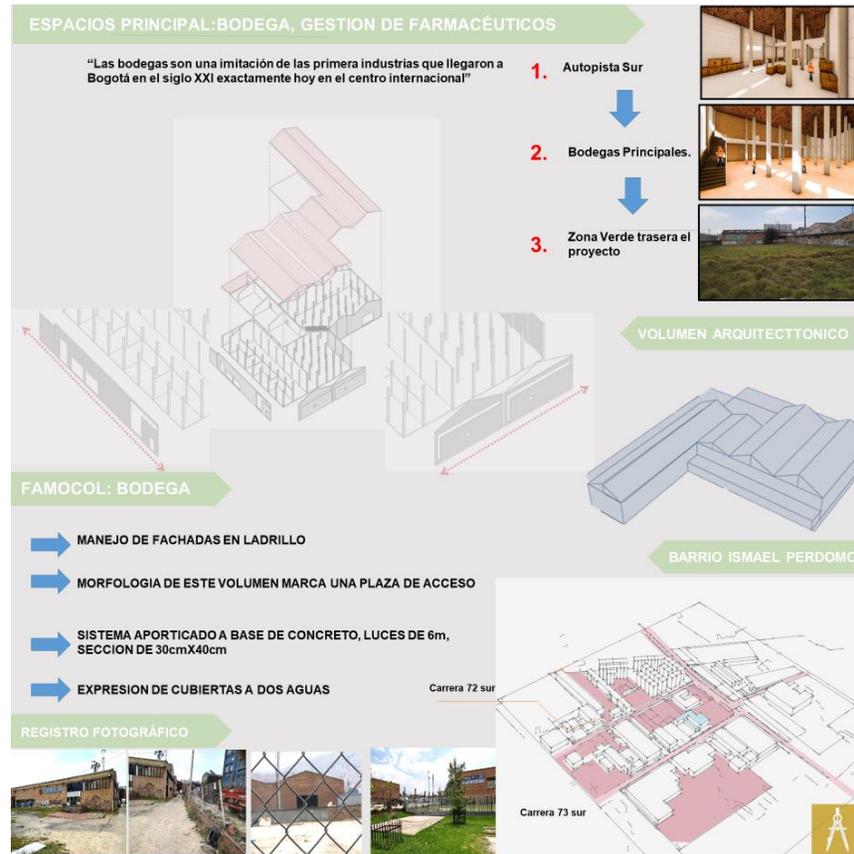
Ilustración de criterios de implantación del proyecto arquitectónico.



Nota. En la imagen se observa los criterios de implantación del proyecto arquitectónico.

Figura 52.

Ilustración de análisis de la edificación existente.



Nota. En la imagen se observa un esquema de análisis de la edificación existente para relacionarlo con el proyecto arquitectónico.

Figura 53.

Ilustración de Programa Arquitectónico y Cuadro de Áreas.

CENTRO DE CAPACITACION E INVESTIGACION EN MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

No	ESPACIO ARQUITECTONICO	CANTIDAD	LADO X LADO (mts)	AREA (mts)	ACTIVIDADES A REALIZAR
ZONA ACADEMICA					
1	TALLER PRACTICO DE VIDRIO	1	9mX11m	99m2	ENSEÑAR TECNICAS PARA DESARROLLAR MOBILIARIOS Y SISTEMAS MODULARES
2	TALLER PRACTICO DE PLASTICO	1	9mX11m	99m2	ENSEÑAR TECNICAS PARA DESARROLLAR MOBILIARIOS Y SISTEMAS MODULARES
3	TALLER PRACTICO DE CARTON Y PAPEL	1	9mX11m	99m2	ENSEÑAR TECNICAS PARA DESARROLLAR MOBILIARIOS Y SISTEMAS MODULARES
4	TALLER PRACTICO DE NEUMATICOS	1	9mX11m	99m2	ENSEÑAR TECNICAS PARA DESARROLLAR MOBILIARIOS Y SISTEMAS MODULARES
5	TALLER PRACTICO DE LATAS DE ALUMINIO	1	9mX11m	99m2	ENSEÑAR TECNICAS PARA DESARROLLAR MOBILIARIOS Y SISTEMAS MODULARES
6	TALLER PRACTICO DE ROPA	1	9mX11m	99m2	ENSEÑAR TECNICAS PARA DESARROLLAR MOBILIARIOS Y SISTEMAS MODULARES
7	TALLER INFANTIL	3	9mX11m	297m2	ENSEÑAR TECNICAS DE FORMACIÓN A BASE DE MATERIALES DE REUTILIZACIÓN
8	AULAS DE INVESTIGACIÓN	3	7mX10m	210m2	ENSEÑANZA E INFORMACIÓN SOBRE LAS MANERAS DE LAS 3-R Y SUS PRACTICAS
9	TALLER LIBRE	1	24mX9m	216m2	PRACTICAS LIBRE CON MATERIAL TRITURADO
10	AREA DE TRITURACION EN VENTA Y PARA PROCESO DE MANIPULACION	1	11mX25m	300m2	VENTA Y SELECCIÓN DE MATERIAL PARA SER MANIPULADO EN LOS TALLERES
11	AREA DE EXPOSICIÓN DE RESULTADOS DE PRODUCTOS	3	10mX14m	420m2	EXPOSICIÓN DE PRODUCTOS A BASE DE MATERIAL REUTILIZABLE
12	AREA DE EXPOSICIÓN DE COMO APLICAR LAS 3-R EN LOS RESIDUOS REUTILIZABLES	1	5mX10m	50m2	EXPOSICIÓN MOSTRANDO EL COMO SE DEBE APLICAR LAS 3-R EN LOS RESIDUOS REUTILIZABLES
13	DEPOSITO DE TRABAJOS	6	3mX4m	72m2	GUARDAR LOS TRABAJOS QUE SE DESARROLLAN EN LOS DIFERENTES TALLERES
14	AUDITORIO	1	10mX15m	150m2	AUDICIÓN A ESCUCHAR EVENTOS SOBRE LAS 3-R
			AREA TOTAL POR ZONA	2309m2	PORCENTAJE

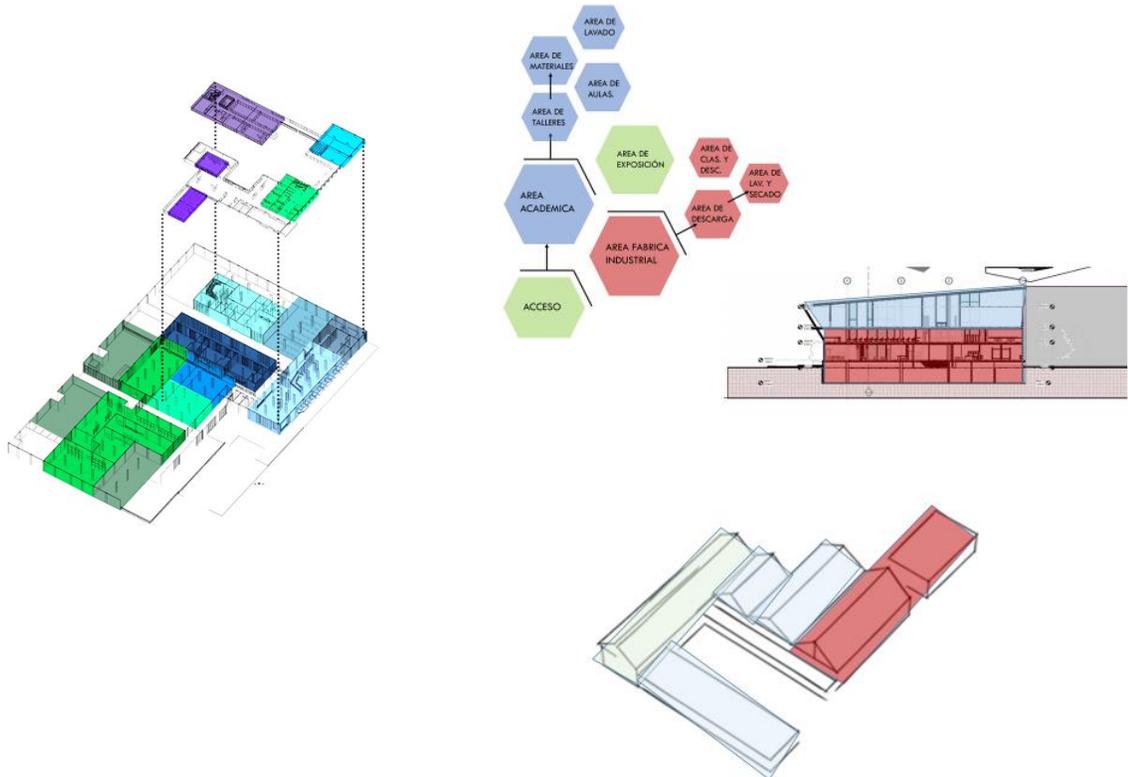
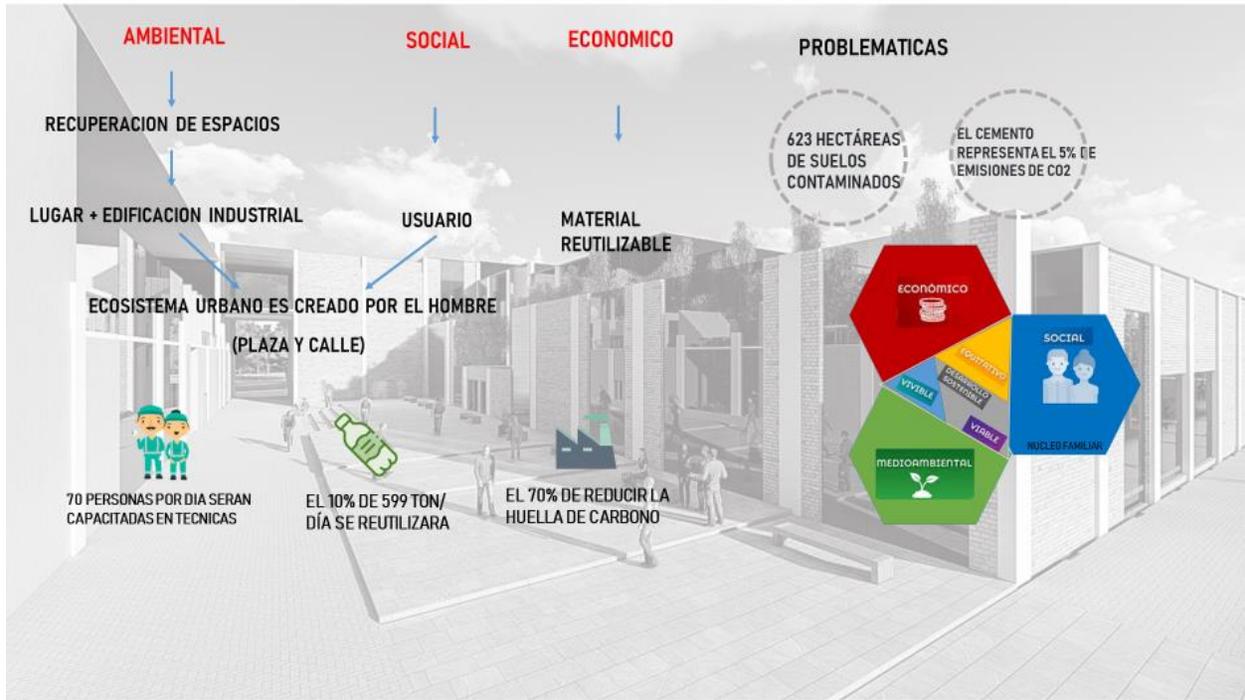
ZONA FABRICA INDUSTRIAL					
15	AREA DE DESCARGA DE MATERIAL	1	8mX11m	88m2	DESCARGUE DEL MATERIAL
16	AREA DE SELECCIÓN POR TAMAÑOS	1	5mX11m	55m2	SELECCIÓN DEL TIPO DE MATERIAL POR TAMAÑOS
17	AREA DE LAVADO	1	3.5mX9m	31m2	LAVADO DE MATERIAL REUTILIZABLE
18	AREA DE SECADO	1	3.5mX9m	31m2	SECADO DE MATERIAL REUTILIZABLE
19	AREA DE MANIPULACIÓN	1	7mX10m	70m2	MANIPULACIÓN DE MATERIAL
20	AREA DE TRITURACIÓN	1	8mX8m	64m2	TRITURACIÓN EN PEQUEÑAS PARTES DE LOS MATERIALES REUTILIZABLES
21	AREA DE DESCOMPOSICIÓN	1	8mX8m	64m2	DESCOMPOSICIÓN DE MATERIAL REUTILIZABLE POR MEDIO DE MANO DE OBRA
22	AREA DE DESECHOS NO REUTILIZABLES	1	8mX8m	64m2	SEPARACION DE MATERIAL REUTILIZABLE Y NO REUTILIZABLE PARA BUSCAR SU SALIDA
23	DEPOSITO DE MATERIALES REUTILIZABLES	1	4mX7m	28m2	DEPOSITO PARA GUARDAR UTENSILLOS Y MATERIAL PARA MANIPULACIÓN
24	AREA DE MATERIAL Y DOTACIÓN	1	11mX2m	22m2	AREA DONDE SE ENCUENTRE LAS HERRAMIENTAS PARA LA MANIPULACION DEL MATERIAL REUTILIZABLE
			AREA TOTAL POR ZONA	517m2	PORCENTAJE

ZONA ADMINISTRATIVA					
25	INFORMACIÓN PRINCIPAL	1	7mX7m	49m2	INFORMACIÓN GENERAL PARA ACCEDER A LOS ESPACIOS DE ENSEÑANZA Y PRACTICA
26	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIAS	2	3mX3m	9m2	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LOS ESPACIOS EXPUESTOS DE LOS DEMAS NIVELES
27	DIRECCIÓN	1	3mX4m	12m2	GESTION ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO
28	SALA DE JUNTAS	1	5mX4m	20m2	REUNION DE PERSONAS
29	ARCHIVADOR	1	2.3mX2m	5m2	DEPOSITO DE DOCUMENTOS IMPORTANTES
30	SALA DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	1	7.5mX3m	23m2	REUNION DE PERSONAL ADMINISTRATIVO
31	SALA DE PERSONAL DE SERVICIOS	1	4mX5m	20m2	REUNION DE PERSONAL DE SERVICIOS
32	SALA DE ESPERA	3	2mX2m	12m2	SALA DE ESPERA ANTES DE ACCEDER A OTRO ESPACIO
33	CONTABILIDAD	1	4mX2.2m	9m2	GESTIÓN DE ENTRADA Y SALIDA DE DINERO Y MATERIAL REUTILIZABLE
34	DEPOSITO DE LOCKERS	1	15mX4m	60m2	DEPOSITOS DE UTENSILLOS DE LOS ESTUDIANTES
35	CUBICULOS	4	2mX3m	24m2	ENSEÑANZAS Y ACTIVIDADES PRIVADAS
36	SECRETARIA	1	4mX3m	12m2	ACCEDA A LA DIRECCIÓN
37	HALL PRINCIPAL	3	5mX10m	150m2	BIENVENIDA AL PROYECTO
38	HALL COMPLEMENTARIOS	5	5mX5m	25m2	BIENVENIDA A LOS ESPACIOS
			AREA TOTAL POR ZONA	430m2	PORCENTAJE

Nota. En la imagen se observa el programa de actividades del proyecto arquitectónico y sus respectivas áreas.

Figura 54.

Ilustración de Organigrama Funcional y Zonificación.



Nota. En la imagen se observa el organigrama funcional y zonificación del proyecto arquitectónico desde los ámbitos: social, ambiental y político-económico.

Figura 55.

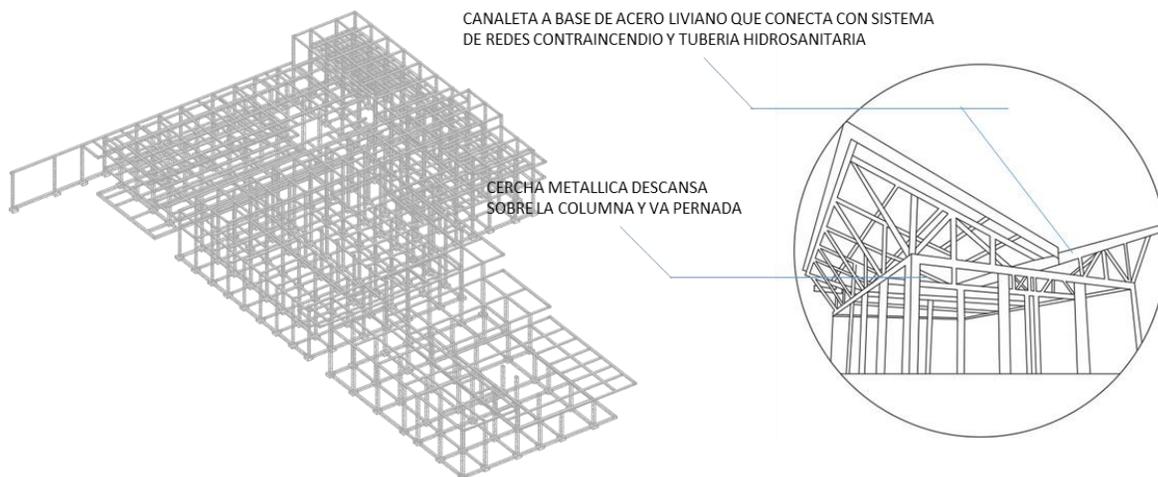
Ilustración de los elementos del orden y principios de composición.



Nota. En la imagen se observa los elementos compositivos para desarrollar envolventes más reales del proyecto arquitectónico.

Figura 56.

Ilustración del Sistema Estructurante y Constructivo del proyecto.



Nota. En la imagen se observa el sistema estructurante y constructivo a partir de la edificación existente y así mismo estrategias de diseño constructivo.

Figura 57.

Ilustración desde Perspectiva del Proyecto Arquitectónico.



Nota. En la imagen se observa una vista Perspectiva del proyecto arquitectónico a las 9:00am.

Figura 58.

Ilustración Aérea del Proyecto Arquitectónico.



Nota. En la imagen se observa una vista aérea del proyecto arquitectónico, el manejo de las cubiertas responde a la recolección de aguas lluvias.

Figura 59.

Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto.



Nota. En la imagen se observa una vista de espacio que responde a los talleres libres para la manipulación de los residuos.

Figura 60.

Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto.



Nota. En la imagen se observa una vista de espacio que responde a la descomposición del residuo sólido y así mismo del mobiliario de la maquinaria.

Figura 61.

Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto.



Nota. En la imagen se observa una vista de espacio que responde al Taller de Llantas.

Figura 62.

Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto



Nota. En la imagen se observa una vista de espacio que responde al comercio de residuos sólidos en estado de triturado.

Figura 63.

Ilustración de Arquitectura Interior del Proyecto y su Sistema Constructivo.



Nota. En la imagen se observa una vista de espacio y del sistema dual del volumen, que responde a la descomposición de residuos sólidos.

15. CONCLUSIONES

Esta tesis presenta el proyecto arquitectónico el Centro de Capacitación e Investigación en Manejo de Residuos Sólidos como una tipología a la respuesta de la situación de interés “Generación de huella de carbono que se halla en espacialidades a través de residuos desde la actividad de la industria” localizado en un polígono en el barrio Ismael Perdomo de la localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá D.C.

Desde el enfoque sostenible el Centro de Capacitación e Investigación en Manejo de Residuos Sólidos es una estrategia para demostrar que cualquier tipología de carácter industrial puede mostrar repuesta ante los aspectos climáticos y así mismo ante la contaminación desde su alcance energético como el consumo de agua.

Lo expuesto anteriormente muestra que la iniciativa de desarrollar tipologías arquitectónicas ante la magnitud de huella de carbono a través de los residuos se puede desarrollar en otras actividades para solventar cierta contaminación que se evidencia en los únicos rellenos sanitarios localizados en las urbes del país.

BIBLIOGRAFÍA

- Ayuntamiento de Huelva (2018). Especiales ambientales RECICLAJE. Línea Verde. <http://www.lineaverdehuelva.com/lv/consejos-ambientales/reciclaje/Que-es-el-reciclaje.asp>
- Bails, B. (1802). *Diccionario de arquitectura civil. en la imprenta de la viuda de Ibarra*. Disponible: <https://issuu.com/anarchitect/docs/1802---diccionario-de-arquitectura-civil--benito-b>
- Bari Osman, (ArchDaily), (14 de Agosto 2017). Norman Foster recalca la importancia de la arquitectura interdisciplinaria al crear las ciudades del futuro. Disponible: <https://www.archdaily.co/co/877593/norman-foster-recalca-la-importancia-de-la-arquitectura-interdisciplinaria-al-crear-las-ciudades-del-futuro>
- Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnero, P. (2018). Industria 4.0: fabricando el futuro (Vol. 647). Inter-American Development Bank. Disponible: <https://cutt.ly/HELqrfL>
- Bonnet Correa, A. (1993). La arquitectura efímera del Barroco en España. *Norba Revista de arte* N° 13, p. 23-70. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=107477>
- Castells, X. E. (2012). *Clasificación y gestión de residuos: Reciclaje de residuos industriales*. Ediciones Díaz de Santos. Disponible: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=enlftUKzzx8C&oi=fnd&pg=PA45&dq=\(Castells,+X.+E,+2012,+p.+45\).&ots=olkRQZWL5n&sig=05NMCyTBErYSxlOpiBfjl0qW-1s#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=enlftUKzzx8C&oi=fnd&pg=PA45&dq=(Castells,+X.+E,+2012,+p.+45).&ots=olkRQZWL5n&sig=05NMCyTBErYSxlOpiBfjl0qW-1s#v=onepage&q&f=false)
- Careaga, J. A. (1993). *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes (No. 4)*. Instituto Nacional de Ecología. [Archivo en PDF]. Disponible: http://centro.paot.org.mx/documentos/ine/mane_reci_resi.pdf
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (30 de mayo de 2017). DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE

PARTICIPACIONES PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LA PRIMERA INFANCIA, VIGENCIA 2017[Archivo en PDF]. Disponible: <http://www.deceroasiempre.gov.co/Prensa/Documents/CONPES-3887.pdf>

Cortés, C. M. (2018). Estudio de los residuos sólidos en Colombia. U. Externado de Colombia. Disponible: <https://cutt.ly/IELqyu6>

Delaqua, V. (ArchDaily). (19 de febrero 2021). Fachadas: Las más recientes noticias y obras de arquitectura. Disponible: <https://www.archdaily.co/co/tag/fachadas>

Decreto 078 de 2006 [con fuerza de ley]. Por el cual se reglamenta la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 69, ISMAEL PERDOMO, ubicada en la Localidad de CIUDAD BOLÍVAR. D. O. No. 3505.

Fundación Universidad de América. (2021) Manual Estructuración del Trabajo de Grado. [Archivo en PDF].

García Abril, M. P. (2021). La arquitectura puede ser un gesto justo con la humanidad: caso de estudio: Biblioteca El Tintal. (Tesis de Maestría). Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Repositorio Institucional Expeditio. Disponible: <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/20106/Coterminal%20Maestria%20en%20Arquitectura.%20Maria%20Paula%20Garcia%20A..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Herrero, L. M. J. (2002). La sostenibilidad como proceso de equilibrio y adaptación al cambio. *Revista de economía*. (800). pp. 65-84. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=263589>

Hurtado, J. G. O. (2015). Las 3R, el patrimonio y el lugar. MÓDULO ARQUITECTURA CUC, 15, pp 11-22. Disponible: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/moduloarquitecturacuc/article/view/731/554>

Instituto de Ecología, A.C (INECOL). (26 de junio 2017). Las tres R: Una opción para cuidar nuestro planeta. Disponible: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2017-06-26-16-35-48/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>

Jiménez, Amorocho, A. P. (2014). (Trabajo de grado). Evolución espacial y arquitectónica en la configuración del Parque de los Periodistas como espacio público actual del centro histórico de Bogotá entre los años 1791 y 2014. Universidad La Gran Colombia. Repositorio Institucional Bistream. Disponible: https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3431/Evoluci%C3%B3n_e_spatial_arquitectonica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mayorga Mora, D. (2020). (Trabajo de Grado). Ciclo de vida del plástico (polipropileno) como residuo domiciliario en el barrio la Bella. Estancia, Localidad 19, Bogotá D.C según la NTC ISO 14040. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Disponible: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/35541/dmayorgam.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Moreira Susanna (ArchDaily), (09 de agosto 2020) Reducir, reutilizar y reciclar: el principio de las 3 R's aplicado en arquitectura. Disponible: <https://www.archdaily.co/co/945120/reducir-reutilizar-y-reciclar-el-principio-de-las-3-rs-aplicado-en-arquitectura>

Organización de las Naciones Unidas (ONU), (16 de Mayo 2018) “Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo”. Organización de la Naciones Unidas Departamento de Asuntos Económicos y Sociales”
Disponible: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>

Organización de las Naciones Unidas (ONU-HABITAT), (18 de agosto 2020) Por un mejor futuro urbano, “Foro Iberoamericano y del Caribe sobre mejores prácticas”. Organización de la Naciones Unidas 5 temas selectas del hábitat Latinoamericano, [Archivo en PDF]. Disponible: file:///C:/Users/Nicolas/Downloads/3027_alt.pdf .

- Parra, F. "Reciclaje: ¡Si, pero con recicladores!", febrero, 2015, [En Línea]. Disponible: <https://www.wiego.org/sites/default/files/publications/files/Parra-reciclaje-recicladores-WIEGO-WP9-espanol.pdf> [Acceso: Agosto. 14,2020].
- Pérez Rodríguez, J. Rodríguez Hurtado, M^a E. (2019). "La huella de carbono de la gestión de los residuos urbanos" *Revista RETEMA*, (213) pp. 28-31. Disponible: https://oa.upm.es/63830/1/INVE_MEM_2019_320624.pdf
- Pintos, P. (ArchDaily), (14 de abril 2020). Transformación de 530 unidades habitacionales en Burdeos / Lacaton & Vassal + Frédéric Druot + Christophe Hutin architecture. Disponible: <https://www.archdaily.co/co/937483/transformacion-de-530-unidades-habitacionales-en-burdeos-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>
- Quintal Becky (ArchDaily). (23 de mayo 2017). 69 Definiciones de Arquitectura. Disponible: <https://www.archdaily.co/co/871342/69-definiciones-de-arquitectura>.
- Resolución No. 2184 de 2019 [Ministerio de Ambiente]. Por lo cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. 26 de diciembre de 2019.
- Roth, E. (2000). "Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza." *Revista Ciencia y Cultura*, (8), pp.63-78. Disponible: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S207733232000000200007&script=sci_arttext
- Toledo, R. (AXXIS). (26 de marzo 2021). Cuadrilla: un nuevo lugar en Bogotá diseñado para talleres, estudios y toda una comunidad creativa. Disponible: <https://revistaaxxis.com.co/arquitectura/cuadrilla-un-nuevo-lugar-en-bogota-disenado-para-talleres-estudios-y-toda-una-comunidad-creativa/>
- Torres, D. I. Q, (2015). Estudio de diseños ecológicos para el ciclo de vida del poliesterino expandido, como forma de mejorar su comportamiento medio

ambiental. *Revista GRESIA*. Volumen (8), pp. 3-34. Disponible:
https://issuu.com/fondo_editorial_uan/docs/gresia_8_8_-_digital

Vidal, M, (ECODES). (2011). Huella de Carbono, la primera medida. [Archivo PDF].
Disponible:
https://ecodes.org/documentos/Ecodes_HC_Ser%20Responsable.pdf

GLOSARIO

Arquitectura: “La arquitectura paramétrica puede desarrollar conceptos, a través del computador, que llevan a una nueva forma de proyectar diseños que no se pueden lograr con los medios tradicionales, ya que su concepto e idea principal es lo dinámico y lo mutable, todo el movimiento y los flujos, que puede llegar a ser demasiado complejo para la mano del hombre” - Greg Lynn (**Quintal Becky [ArchDaily], 2017**).

Arquitectura sostenible: “La arquitectura, como profesión y entorno construido, actualmente se encuentra en un cruce de caminos intentando adaptarse a un mundo en constante flujo. Las ciudades y sus habitantes enfrentan cambios socioeconómicos, políticos y ambientales continuos, por lo cual es necesario re-pensar la evolución de la urbanización sostenible. Con enfoque en vivienda, sociedad y patrimonio cultural, la Conferencia Internacional RIBA Change in the City busca difundir la Nueva Agenda Urbana y las maneras en que los arquitectos pueden tomar un rol interdisciplinario en el futuro del desarrollo urbano.”-Norman Foster (**Bari Osman, [ArchDaily], 2017**).

Huella de carbono: “La huella de carbono, según la definición, es un indicador que mide la cantidad de gases efecto invernadero, expresados en toneladas de CO2 equivalente, asociados a las actividades de una empresa, entidad, evento, producto/servicio o persona individual. Por lo tanto lo que mide la huella de carbono es la contribución de cada una de estas actividades al Calentamiento Global.El cálculo de la huella de carbono es la primera medida para actuar frente al Cambio Climático, porque sólo se puede actuar sobre lo que se ha medido previamente”. (**Vidal, M, 2011, p. 65**).

Industria: “La producción y comercialización de bienes basada en el contenedor de la era industrial, convive con la integración post-contenedor de productos materiales con alto valor agregado de conocimiento. La infraestructura física para facilitar la fabricación y la integración regional y global, basado en rutas, aeropuertos, autopistas y pasos fronterizos, comienza a cohabitar con la necesidad de fortalecer una conectividad intangible, propiciada por redes energéticas y de transporte inteligentes, nuevos nanos materiales para la construcción de represas y camino, drones para facilitar el

desplazamiento de mercaderías y la auditoría de la sobra públicas...” (Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnero, P, 2018, p. 10).

Residuo sólido: “...una de las más importantes causas de afectación de la salud humana y de degradación del entorno, es decir, de afectación o amenaza del derecho colectivo al ambiente sano. En este orden de ideas, el adecuado manejo de residuos ocupa un lugar significativo en la gestión ambiental y en la regulación de la materia, siendo un tema que se aplica en todas las actividades asociadas al manejo de los diferentes residuos...” (Cortés, C. M. (2018), p. 16).

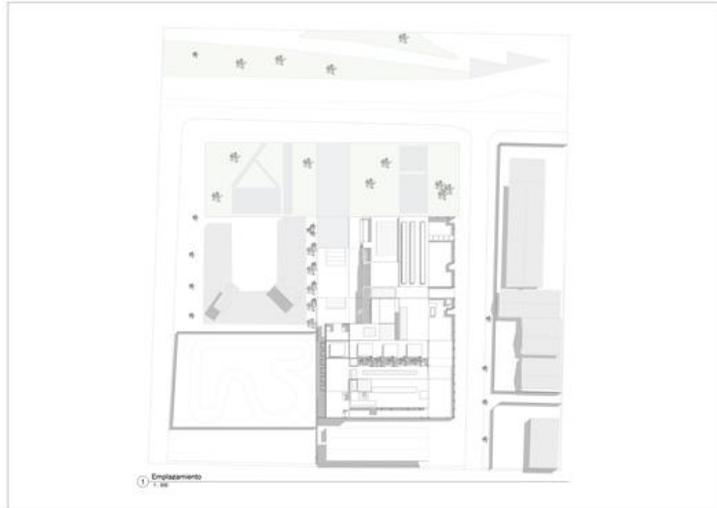
Sostenibilidad: “La sostenibilidad aplicada al desarrollo ha querido mostrarse como una idea simple para responder a problemas complejos. Sin embargo, las dificultades para concretar este concepto de forma integrada, objetivable y generalizable, tanto en el ámbito científico como en el de la acción política, han producido una cierta frustración, aunque han abierto caminos de investigación transdisciplinarios con una perspectiva sistémica” (Herrero, L. M. J, 2002, p. 65).

ANEXO 1

PLANIMETRÍA FUNCIONAL

Figura 64.

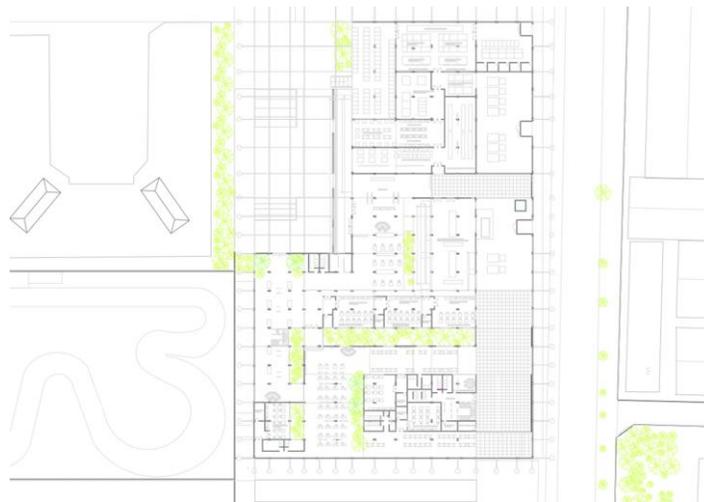
Ilustración de la Planta de Cubiertas.



Nota. En la imagen se observa la planta de cubiertas con su respectivo diseño de espacio público.

Figura 65.

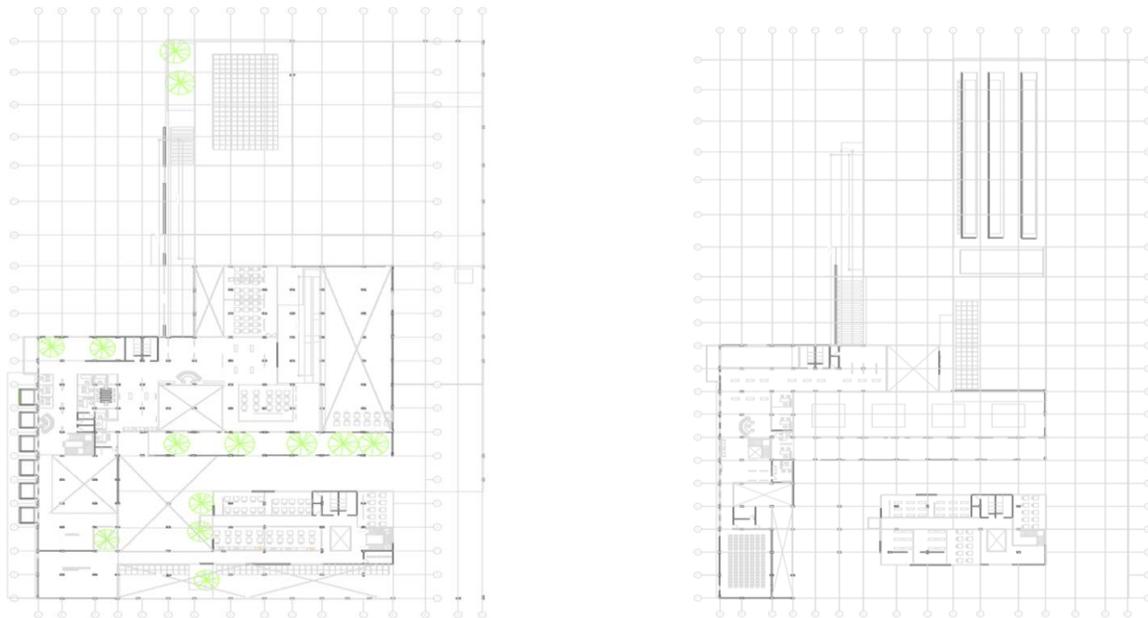
Ilustración de la Planta de Acceso.



Nota. En la imagen se observa la planta de acceso y su respectiva malla constructiva, así mismo con su respectivo diseño de espacio público.

Figura 66.

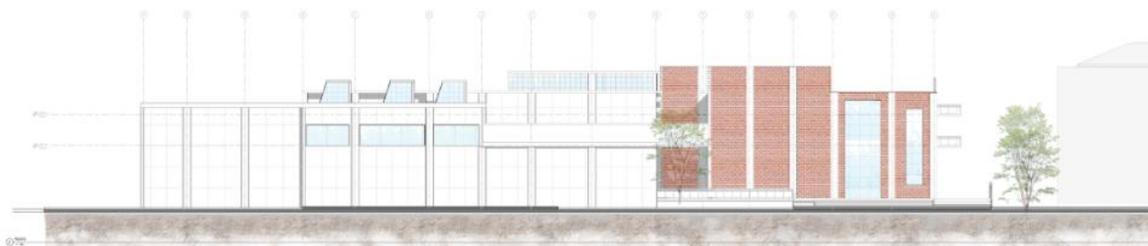
Ilustración de la Planta de Segundo Nivel y Tercer Nivel.



Nota. En la imagen se observa la planta de segundo nivel y tercer nivel con sus actividades con su respectiva malla constructiva, así mismo con su respectivo diseño de espacio público.

Figura 67.

Ilustración de la Fachada Norte.



Nota. En la imagen se observa esta fachada, resaltando el ladrillo existente y el blanco como el acabado que responde al concepto de la Arquitectura Efímera y así mismo las adiciones de elementos sobre la estructura existente para volver habitables los espacios a través de la iluminación y viento.

Figura 68.

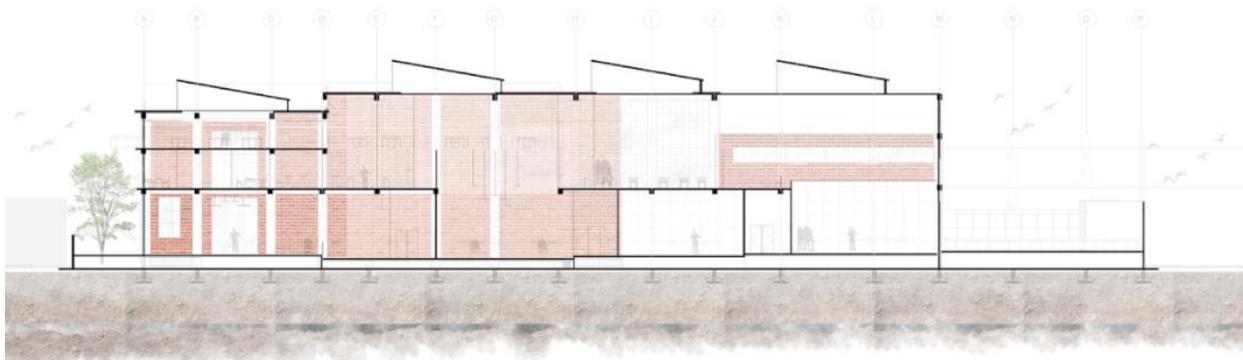
Ilustración de la Fachada Este.



Nota. En la imagen se observa esta fachada, se puede resaltar el muro de cierre a través de una geometría de módulos, donde hace evidenciar la comunicación de la arquitectura a través del ritmo.

Figura 69.

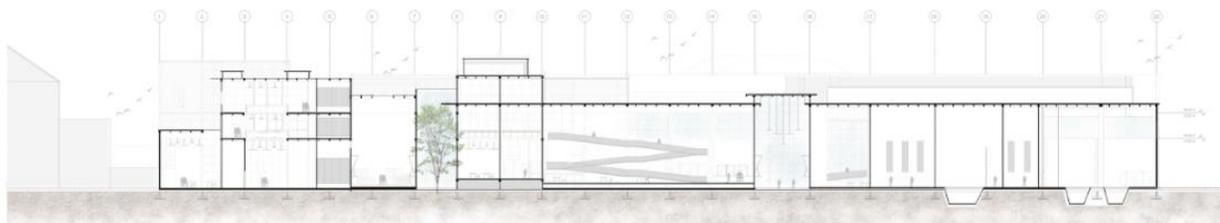
Ilustración de Corte Arquitectónico A-A'.



Nota. En la imagen se observa este corte, se puede resaltar las espacialidades desde el primer nivel con los otros niveles, así mismo el ladrillo existente de la edificación.

Figura 70.

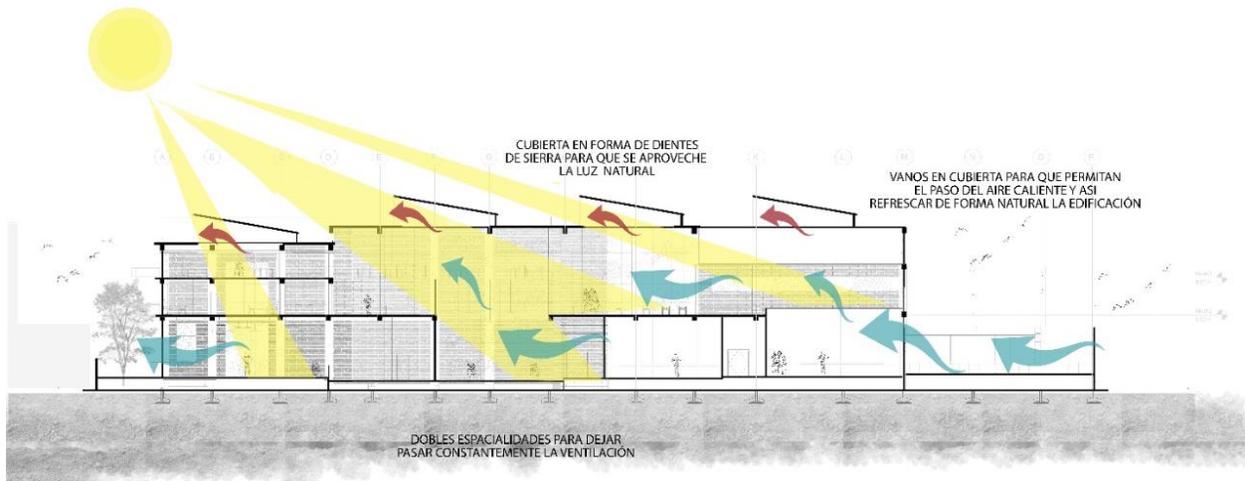
Ilustración de Corte Arquitectónico B-B'.



Nota. En la imagen se observa este corte, se puede resaltar la rampa como sistema de conector con los otros niveles y así mismo algunos deprimidos que responden a la actividad de la industria en la descomposición de los residuos, desde el concepto “El ciclo del residuo”.

Figura 71.

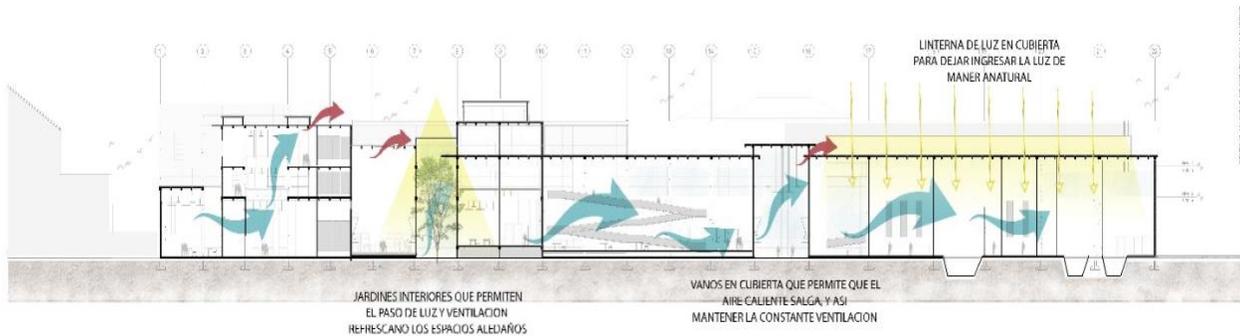
Ilustración de Corte Arquitectónico A-A' desde la Bioclimática.



Nota. En la imagen se observa este corte desde los aspectos climáticos, se puede resaltar la incidencia del sol en algunos espacios principales y así mismo la dirección de los vientos para ventilarlos, también se hace referencia a las estrategias sostenible como las claraboyas en la cubierta; para lograr la relación del sol con la espacialidad.

Figura 72.

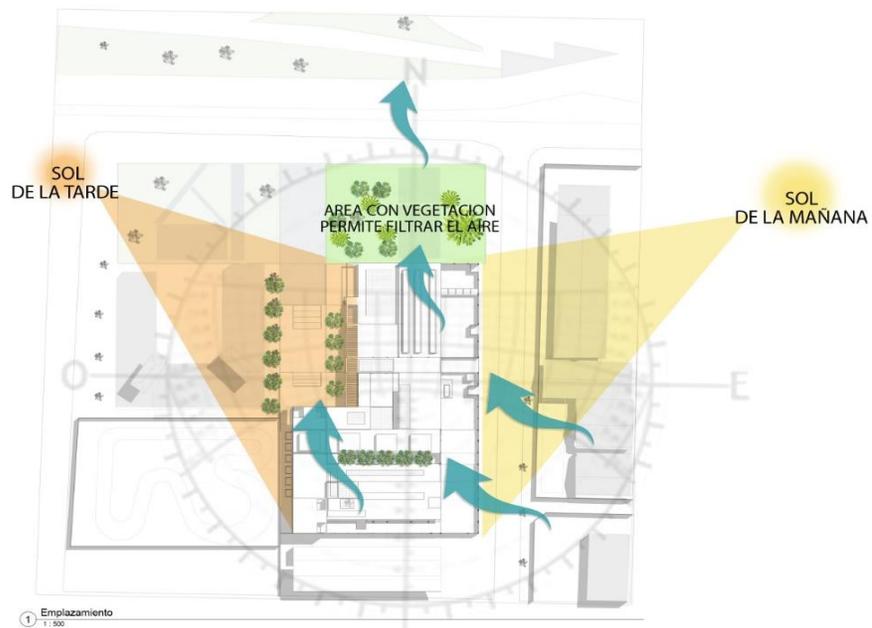
Ilustración de Corte Arquitectónico B-B' desde la Bioclimática.



Nota. En la imagen se observa este corte desde los aspectos climáticos, se puede resaltar la incidencia del sol en algunos espacios principales y así mismo la dirección de los vientos para ventilarlos, también se hace referencia la presencia de árboles en el proyecto para relacionar la ventilación con estos.

Figura 73.

Ilustración de Planta Arquitectónica desde la Bioclimática.



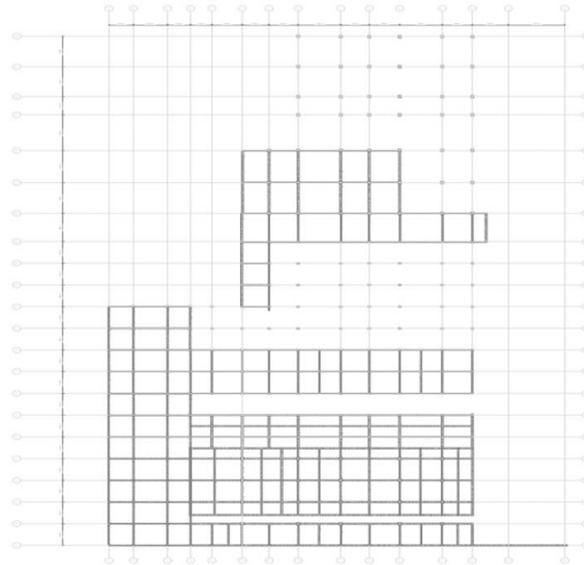
Nota. En la imagen se observa las direcciones de los vientos y el sol desde la posición de la edificación.

ANEXO 2

PLANIMETRÍA ESTRUCTURAL

Figura 74.

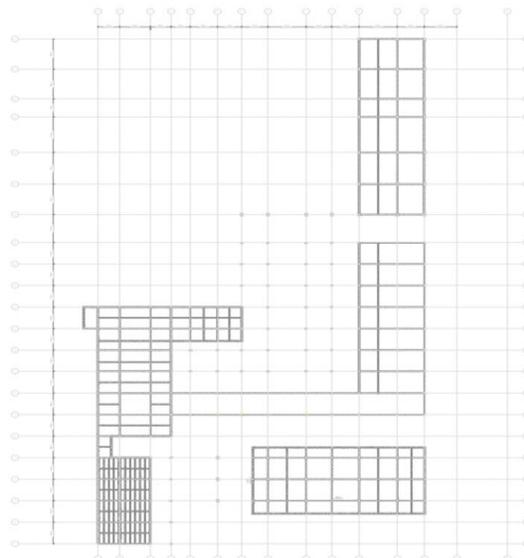
Ilustración de Planta Estructural de Cubiertas.



Nota. En la imagen se observa la estructura de la cubierta del proyecto arquitectónico.

Figura 75.

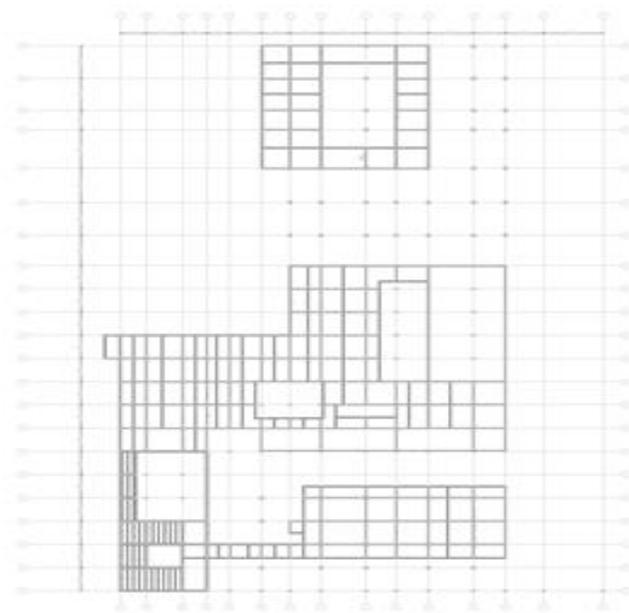
Ilustración de Planta Estructural de Entrepiso.



Nota. En la imagen se observa la estructura del entrepiso en el tercer nivel del proyecto arquitectónico.

Figura 76.

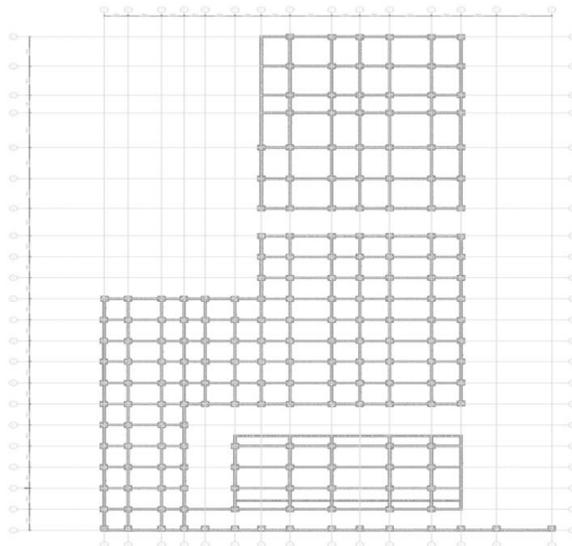
Ilustración de Planta Estructural de Entrepiso.



Nota. En la imagen se observa la estructura del entrepiso del segundo nivel del proyecto arquitectónico.

Figura 77.

Ilustración de Planta de Cimientos.



Nota. En la imagen se observa la estructura de cimientos del primer nivel del proyecto arquitectónico.

ANEXO 3

PLANIMETRÍA DE OCUPACIÓN

Figura 78.

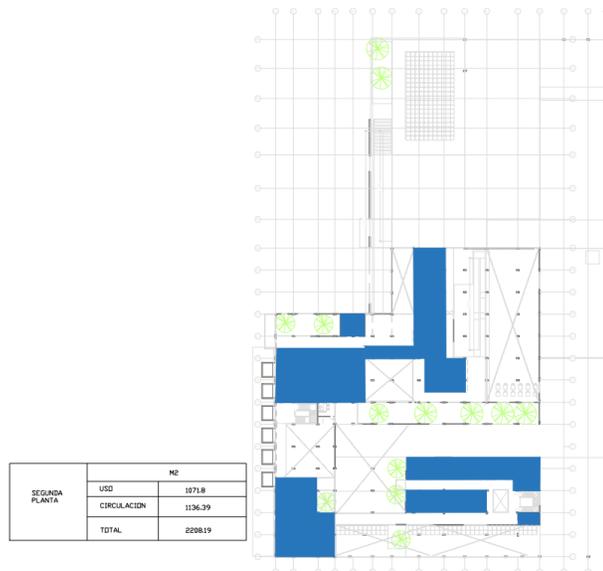
Ilustración de Plano de Ocupación



Nota. En la imagen se observa la ocupación de la planta del primer nivel.

Figura 79.

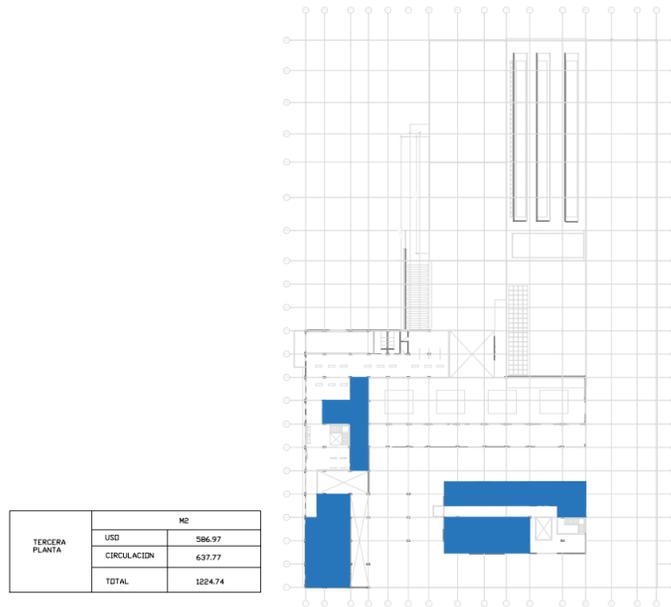
Ilustración de Plano de Ocupación.



Nota. En la imagen se observa la ocupación de la planta del segundo nivel.

Figura 80.

Ilustración de Plano de Ocupación.



Nota. En la imagen se observa la ocupación de la planta del tercer nivel.

ANEXO 4

PLANIMETRÍA DE SISTEMA DE EVACUACIÓN

Figura 81.

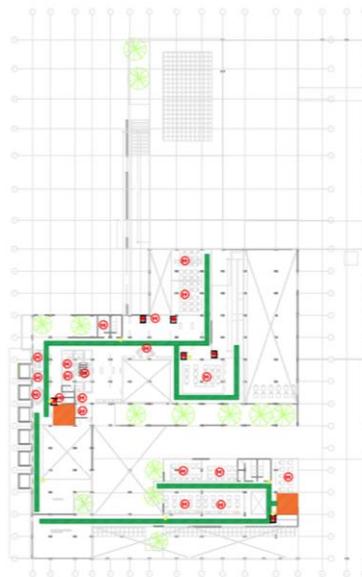
Ilustración de Plano de Evacuación.



Nota. En la imagen se observa el sistema de evacuación de la planta del primer nivel.

Figura 82.

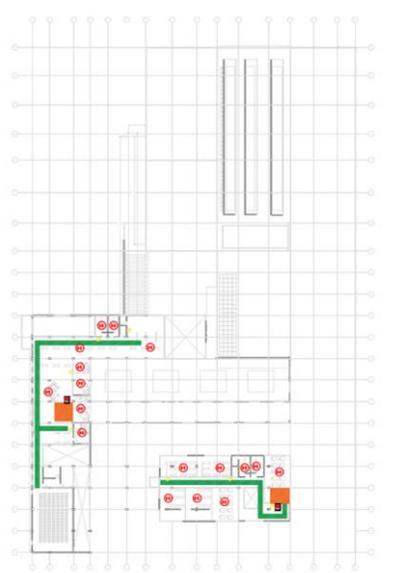
Ilustración de Plano de Evacuación.



Nota. En la imagen se observa el sistema de evacuación de la planta del segundo nivel.

Figura 83.

Ilustración de Plano de Evacuación.



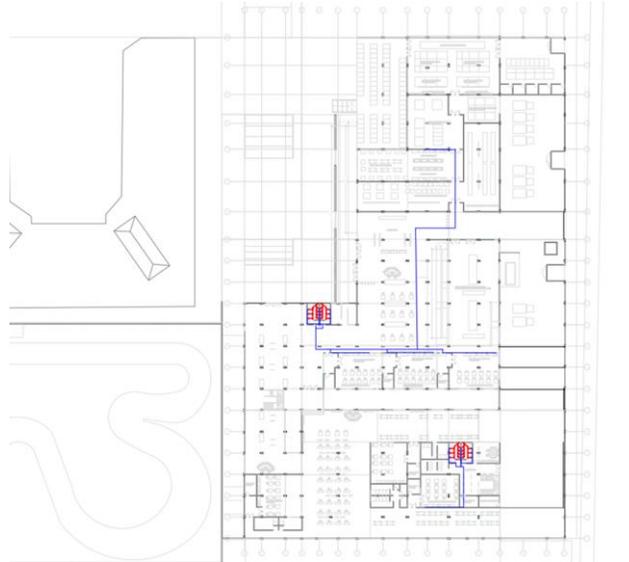
Nota. En la imagen se observa el sistema de evacuación de la planta del tercer nivel.

ANEXO 5

PLANIMETRÍA DE SISTEMA DE REDES HIDROSANITARIAS

Figura 84.

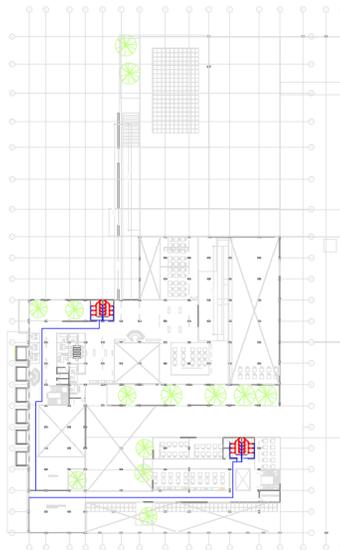
Ilustración de Redes Hidrosanitarias.



Nota. En la imagen se observa el sistema de hidrosanitario de la planta del primer nivel.

Figura 85.

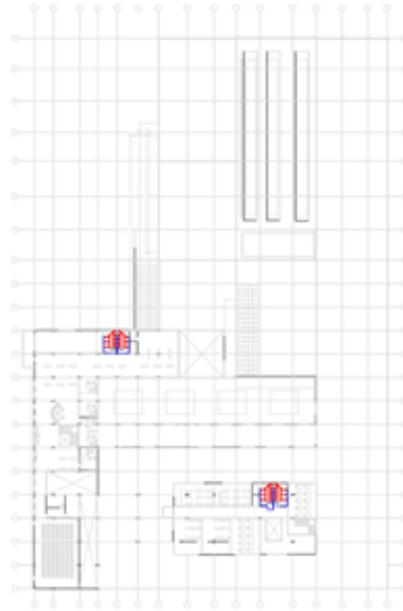
Ilustración de Redes Hidrosanitarias.



Nota. En la imagen se observa el sistema de hidrosanitario de la planta del segundo nivel.

Figura 86.

Ilustración de Redes Hidrosanitarias.



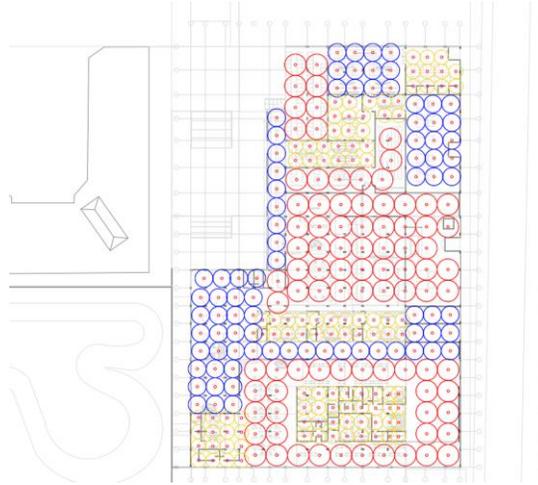
Nota. En la imagen se observa el sistema de hidrosanitario de la planta del tercer nivel.

ANEXO 6

PLANIMETRÍA DE SISTEMA DE REDES CONTRA INCENDIOS

Figura 87.

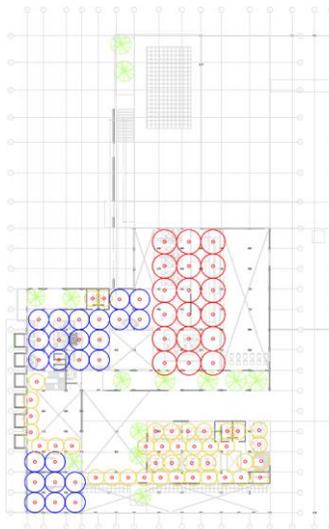
Ilustración de Redes contra incendios.



Nota. En la imagen se observa el sistema de redes contra incendios de la planta del primer nivel.

Figura 88.

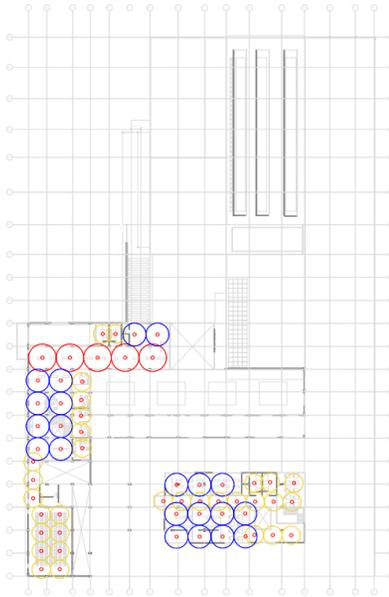
Ilustración de Redes contra incendios.



Nota. En la imagen se observa el sistema de redes contra incendios de la planta del segundo nivel.

Figura 89.

Ilustración de Redes contra incendios.



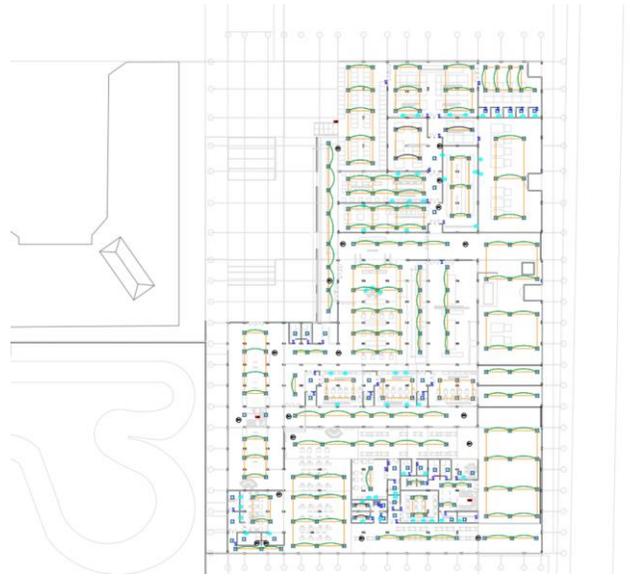
Nota. En la imagen se observa el sistema de redes contra incendios de la planta del tercer nivel.

ANEXO 7

PLANIMETRÍA DE SISTEMA DE REDES ELÉCTRICAS

Figura 90.

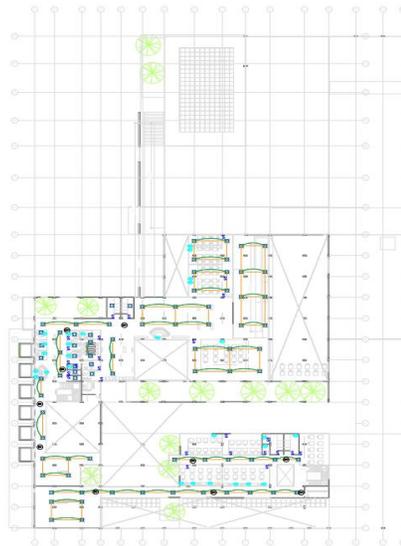
Ilustración de Redes Eléctricas.



Nota. En la imagen se observa el sistema de redes eléctricas de la planta del primer nivel.

Figura 91.

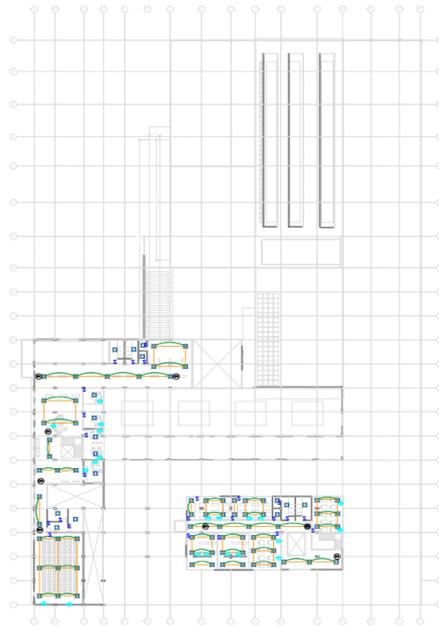
Ilustración de Redes Eléctricas.



Nota. En la imagen se observa el sistema de redes eléctricas de la planta del segundo nivel.

Figura 92.

Ilustración de Redes Eléctricas.



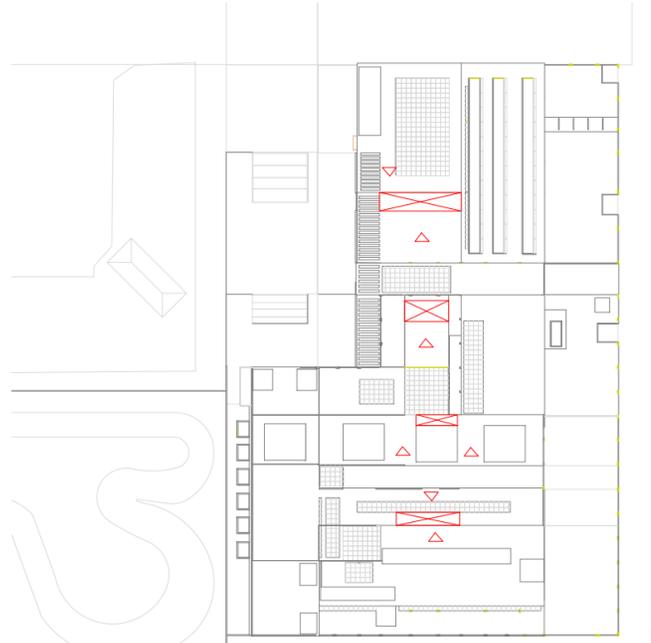
Nota. En la imagen se observa el sistema de redes eléctricas de la planta del tercer nivel.

ANEXO 8

PLANIMETRÍA DE SISTEMA DE DESAGÜES

Figura 93.

Ilustración de Planta de Desagüe.

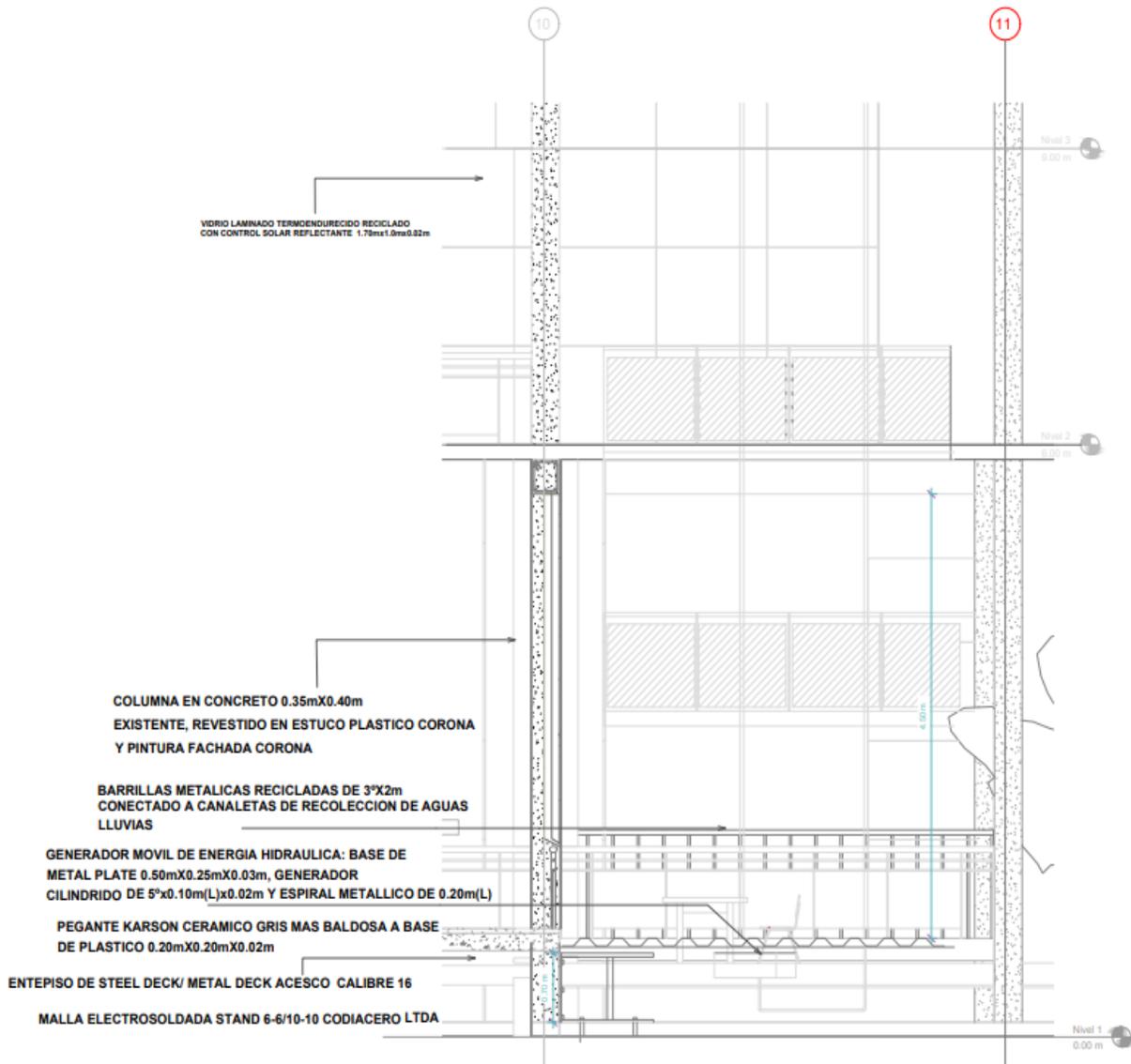


Nota. En la imagen se observa el sistema de desagüe de la planta del primer nivel.

ANEXO 9 PLANIMETRÍA DE DETALLE

Figura 94.

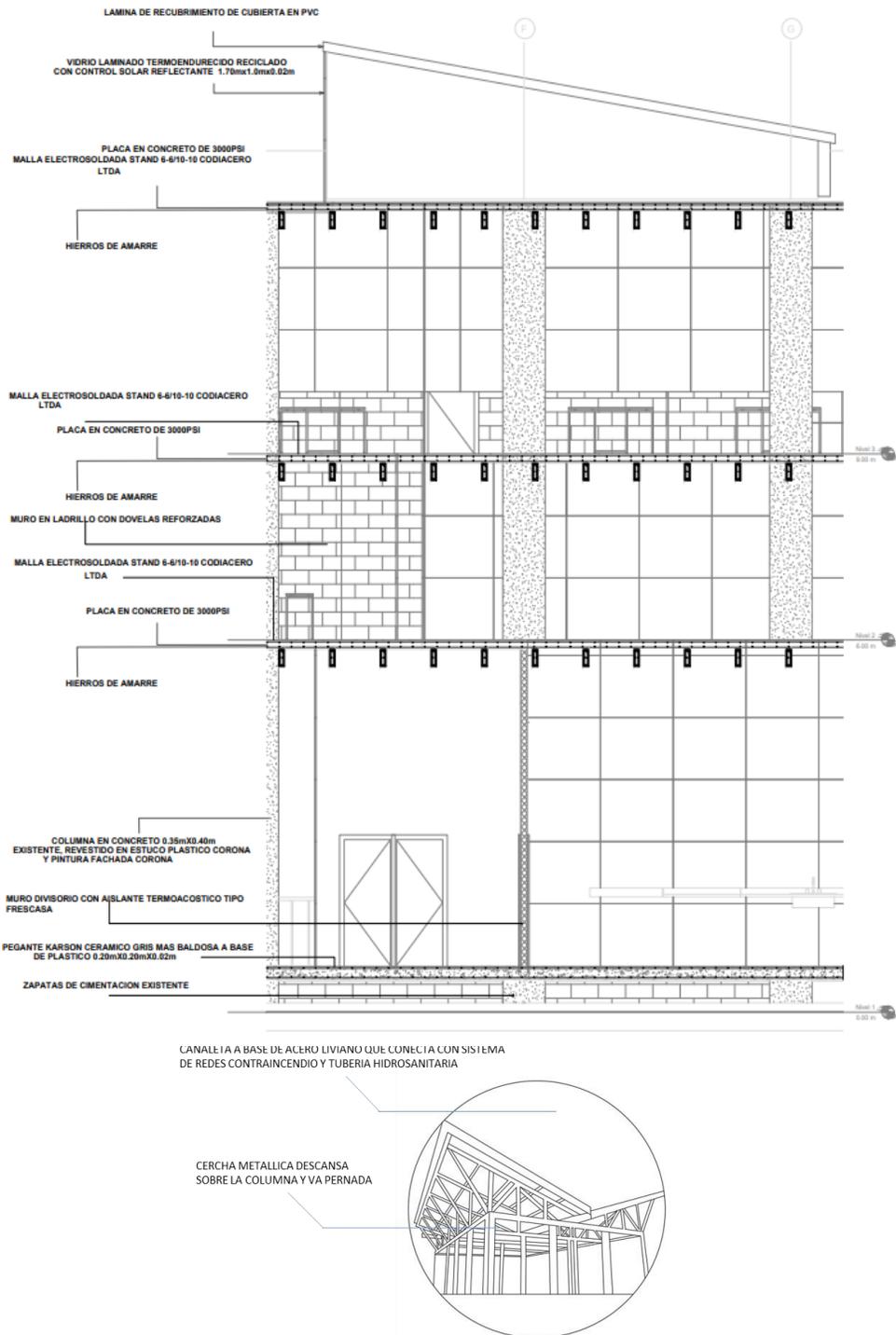
Ilustración de Corte por Fachada.



Nota. En la imagen se observa un corte por fachada del corte A-A' con sus respectivos materiales.

Figura 95.

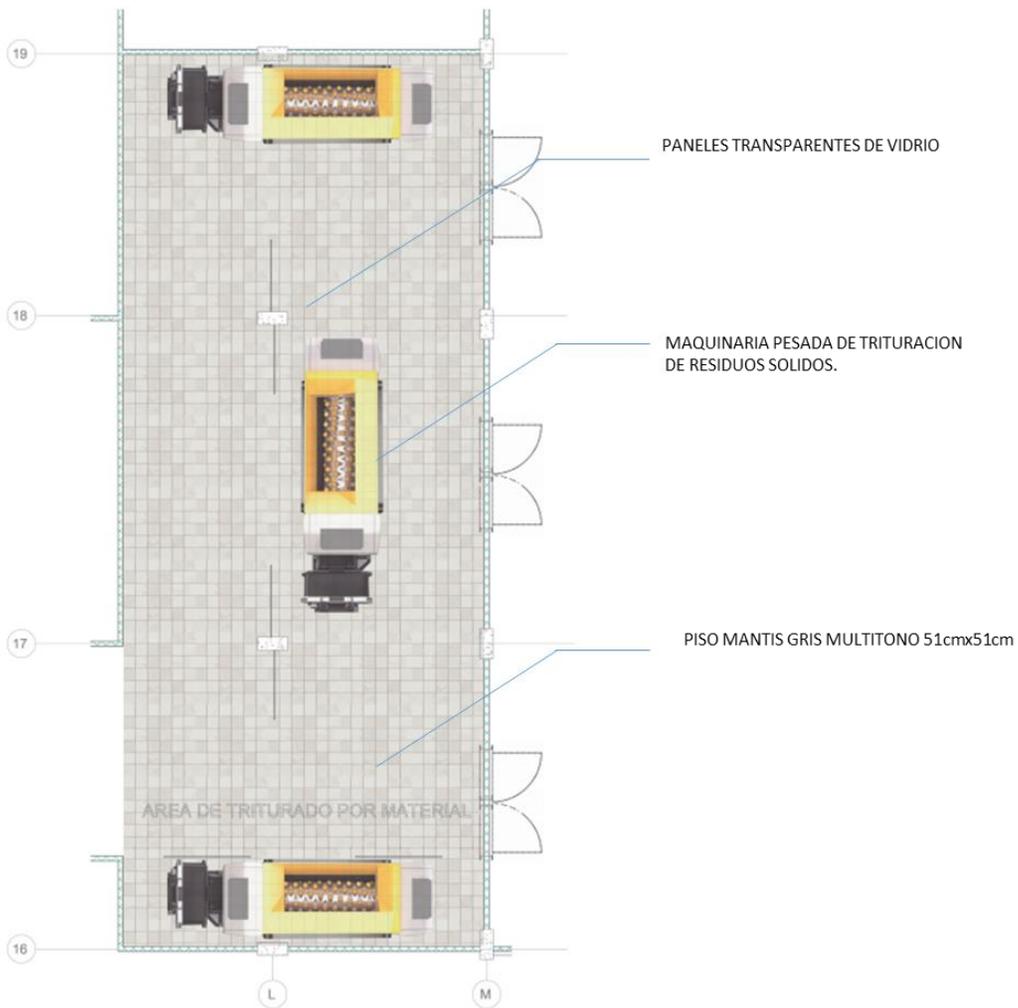
Ilustración de Corte por Fachada y Detalle Constructivo.



Nota. En la imagen se observa un corte por fachada del corte B-B” con sus respectivos materiales y un detalle constructivo desde el enfoque sostenible

Figura 96.

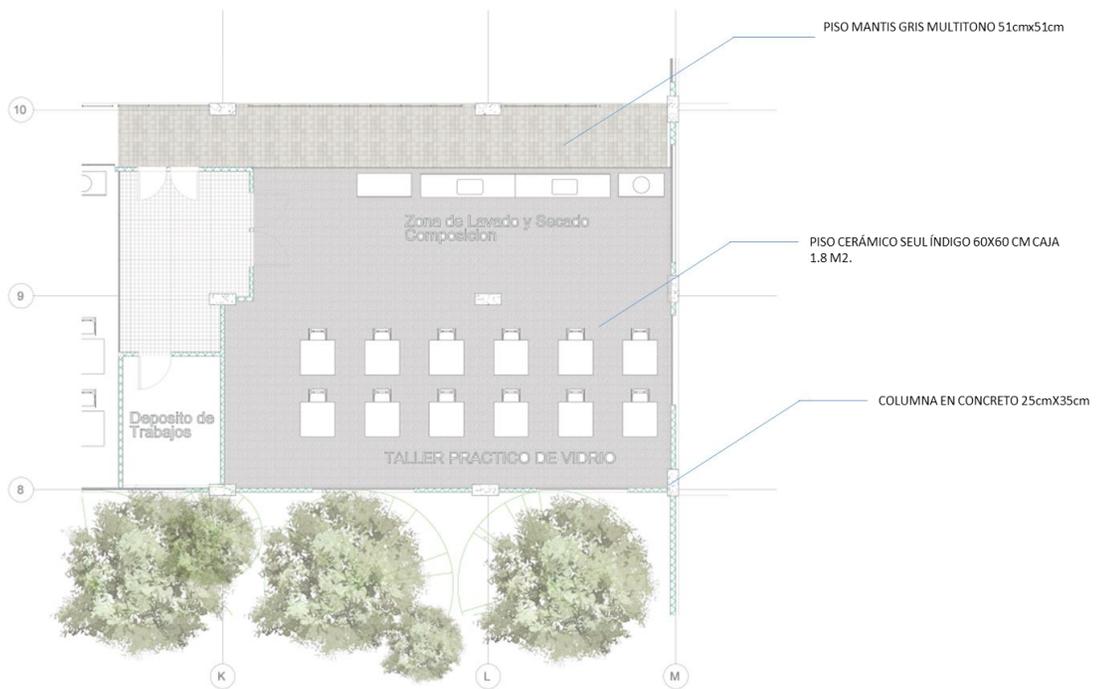
Ilustración de Ampliación del Primer Nivel.



Nota. En la imagen se observa una Ampliación desde el Área de Triturado por Material localizado en el primer nivel, se hace referencia al material que está compuesto este espacio, así mismo de los elementos transparentes que responden a la Arquitectura Efímera y no obstante de la maquinaria que se necesita para la descomposición del material reutilizable.

Figura 97.

Ilustración de Ampliación del Primer Nivel.



Nota. En la imagen se observa una Ampliación desde el Área de Talleres, en este caso desde el Taller Práctico de Vidrio localizado en el primer nivel, se hace referencia al material que está compuesto este espacio, así mismo de los elementos transparentes que responden a la Arquitectura Efímera.